

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE ESTADO-MAIOR

2004 / 2006

TRABALHO INDIVIDUAL DE LONGA DURAÇÃO

**“A IDENTIFICAÇÃO DAS FORÇAS AMIGAS NA EXECUÇÃO DAS
OPERAÇÕES TERRESTRES”**

RUI GABRIEL RAMOS CLETO

MAJ INF

Presidente do Júri: TGEN JOSÉ LUÍS PINTO RAMALHO

Arguente Principal: MGEN ALFREDO NUNES DA CUNHA PIRIQUITO

Arguente: TCOR INF MANUEL NUNES ROSA

Arguente: TCOR INF MANUEL JOAQUIM MORENO RATÃO

ESTE TRABALHO É PROPRIEDADE DO INSTITUTO DE ESTUDOS
SUPERIORES MILITARES

ESTE TRABALHO FOI ELABORADO COM UMA FINALIDADE
ESSENCIALMENTE ESCOLAR, DURANTE A FREQUÊNCIA DE UM CURSO
NO INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES,
CUMULATIVAMENTE COM A ACTIVIDADE ESCOLAR NORMAL.

AS OPINIÕES DO AUTOR, EXPRESSAS COM TOTAL LIBERDADE
ACADÉMICA, REPORTANDO-SE AO PERÍODO EM QUE FORAM ESCRITAS
PODEM NÃO REPRESENTAR DOUTRINA SUSTENTADA PELO INSTITUTO
DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES.

PROFESSOR ORIENTADOR
MÁRIO JOÃO VAZ ALVES DE BASTOS
TCOR INF

RESUMO

Os militares sempre tiveram necessidade de distinguir entre forças amigas, inimigas e neutrais no Espaço de Batalha. Nenhuma outra capacidade pode ser mais fundamental do que a faculdade de, rapidamente e com precisão, distinguir entre aquelas forças. Este requisito é, agora mais do que nunca, uma preocupação constante dos comandantes, especialmente operando em coligações. Estas forças necessitam de ser capazes de operar eficazmente, em conjunto, durante o dia, de noite e sob as mais diversas condições meteorológicas, numa cada vez mais crescente complexidade da guerra. Os sistemas de Identificação de Combate aumentam a eficácia do combate e reduzem o número das baixas provocadas por fogo amigo, reduzindo o risco de danos colaterais. A Identificação de Combate, no seu sentido lato, é uma capacidade que associa, em complemento, soluções não-materiais - a Doutrina, as Tácticas, Técnicas e Procedimentos, as Regras de Empenhamento e o Treino -, com soluções materiais, que consistem em sistemas interoperáveis baseados em tecnologias. Assim, a Identificação de Combate contribui para aumentar o conhecimento da situação operacional, no Espaço de Batalha, facultando uma Identificação de Alvos, correspondente às forças aí detectadas.

Neste trabalho, apresenta-se uma evolução das soluções de baixa e alta tecnologia, caracterizando-as, focalizando a atenção na Identificação de Alvos, destacando a necessidade destas soluções serem utilizadas, de forma complementar, com vista à redução da taxa de fratricídio e ao aumento da eficácia do combate, reduzindo danos colaterais. Evidenciamos alguns sistemas tecnológicos, desenvolvidos no âmbito da OTAN com o contributo de outros países, analisando a possibilidade dos mesmos poderem ser adoptados pelo Exército Português, tendo em vista a necessidade de interoperabilidade no seio da Aliança. Simultaneamente, damos a conhecer o ponto de situação actual, no que concerne às soluções materiais e não-materiais, existente nas Forças Armadas Portuguesas e em particular no exército.

Concluímos, no contexto do Exército Português, com a apresentação de um conjunto de propostas, que visam contribuir para a melhoria da actual situação, no que diz respeito à Identificação.

ABSTRACT

Military have always needed to distinguish between friends, foes and neutrals on the battlespace. No other capability can be more fundamental than the ability to quickly and precisely discriminate among those friends, foes and neutrals. This requirement is now more than ever a constant preoccupation of commanders, especially in coalitions. These forces will need to be capable of operating effectively together in day, night, and all-weather operations into the increased complexity of warfare. The Combat Identification systems can, not only increase the combat effectiveness, but also significantly reduce the number of friendly-fire casualties, and lower the risk of collateral damage. Combat Identification, in its broad sense, it is a capability that combines, in complement, non-materiel solutions - Doctrine, Tactics, Techniques and Procedures, Rules of Engagement and Training -, with materiel solutions, that they consist in technologies established interoperable systems. Thus, Combat Identification contributes to increase the Situational Awareness in the battlespace, enabling Target Identification of detected forces in the battlespace.

In this work, an evolution of low and high technology solutions is presented, characterizing them, focusing the attention in Target Identification, detaching for the necessity of these solutions to be used, of complementary form, with sight to the reduction of the fratricide rate and to increase the combat effectiveness, reducing collateral damages. We evidence some technological systems, developed in the scope of NATO with other countries contribution, analyzing the possibility of the same ones to be able to be adopted for the Portuguese Army, in view of the necessity of interoperability among the Alliance. Simultaneously, we give to know the point of the current situation, in that it concerns to the materiel and non-materiel solutions, existing in the Portuguese Armed Forces and in particular in the Army.

We conclude, in the context of the Portuguese Army, with the presentation of a set of proposals, that they aim to contribute for the improvement of the current situation, in that says respect to the Identification.

DEDICATÓRIA

À minha esposa Cristina.

AGRADECIMENTOS

A todos os que tornaram possível a elaboração desta investigação.

Uma palavra de especial apreço para o TCOR INF Mário Bastos, meu orientador, pela forma tranquila, esclarecida e cordial como me apontou o rumo para a consecução deste trabalho.

Aos camaradas de Curso, pela camaradagem e amizade.

A minha reconhecida gratidão.

LISTA DE ABREVIATURAS

AJP	- <i>Allied Joint Publication</i>
BFT	- <i>Blue Force Tracking</i>
BTID	- <i>Battlefield Target Identification Device</i>
CC	- Carro de Combate
CCID ACTD	- <i>Coalition Combat Identification Advanced Concept Technology Demonstration</i>
CEME	- Chefe do Estado-Maior do Exército
CID	- <i>Combat Identification</i> (Identificação de Combate)
CIP	- <i>Combat Identification Panel</i> (Painel de Identificação de Combate)
CITWG	- <i>Combat Identification Technical Working Group</i>
CIWG	- <i>Combat Identification Working Group</i>
CJTF	- <i>Combined Joint Task Force</i>
CSAR	- <i>Combat Search and Rescue</i>
DGAED	- Direcção-Geral de Armamento e Equipamentos de Defesa
DSID	- <i>Dismounted Soldier Identification Device</i>
DPP	- Divisão de Planeamento e Programação
EME	- Estado-Maior do Exército
EMGFA	- Estado-Maior General das Forças Armadas
FA	- Forças Armadas
FAC	- <i>Forward Air Controller</i>
FBCB2	- <i>Force XXI Battle Command, Brigade and Below</i>
FND	- Forças Nacionais Destacadas
GPS	- <i>Global Positioning System</i> (Sistema de Posicionamento Global)
IFF	- <i>Identification Friend or Foe</i> (Identificação de Amigo ou Inimigo)
LPM	- Lei de Programação Militar
MDN	- Ministério da Defesa Nacional

NAC	- <i>North Atlantic Council</i>
NATO	- <i>North Atlantic Treaty Organisation</i> (o mesmo que OTAN)
NATO CITS	- <i>NATO Combat Identification Training System</i>
NCW	- <i>Network Centric Warfare</i>
NC3B	- <i>NATO Consultation, Command and Control Board</i>
NEP	- Normas de Execução Permanente
NISCO	- <i>NATO Identification Systems Co-ordinating Office</i>
NRF	- <i>NATO Response Force</i>
OGME	- Oficinas Gerais de Material de Engenharia
OTAN	- Organização do Tratado do Atlântico Norte (o mesmo que NATO)
Q&A	- <i>Question and Answer System</i> (Sistema de Pergunta e Resposta)
RBCI	- <i>Radio-Based Combat Identification</i>
SACT	- <i>Supreme Allied Command Transformation</i>
SICCE	- Sistema de Informação de Comando e Controlo do Exército
SC/7	- <i>Sub-Committee 7</i> (Subcomité 7)
SINCGARS	- <i>Single Channel Ground and Airborne Radio System</i>
STANAG	- <i>Standardization Agreement</i>
TIB	- <i>Thermal Identification Beacon</i>
TIP	- <i>Thermal Identification Panel</i>
UAV	- <i>Unmanned Aerial Vehicle</i>
UE	- União Europeia
USJFCOM	- <i>United States Joint Forces Command</i>
VBTP	- Viatura Blindada de Transporte de Pessoal

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
I. A NECESSIDADE DA IDENTIFICAÇÃO DAS FORÇAS AMIGAS.....	5
I.1. Breve perspectiva histórica.....	5
I.2. A Identificação de Combate como uma capacidade.....	7
I.3. Desenvolvimento e propósito da Identificação	11
I.4. Preservação do elemento humano	13
II. EVOLUÇÃO E CARACTERÍSTICAS ACTUAIS DA TECNOLOGIA.....	19
II.1. Ponto de situação actual	20
II.2. Descrição de dispositivos e características.....	22
II.3. Comparação e análise	28
III. O SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO NA OTAN.....	33
III.1. Introdução.....	33
III.2. Envolvimento multinacional	35
III.3. Caminhos para a interoperabilidade	38
IV. A IDENTIFICAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS.....	42
IV.1. Necessidade de uma visão global de conjunto	42
IV.2. Situação na Força Aérea e na Marinha.....	44
IV.3. Situação no Exército.....	44
IV.4. Análise comparativa com a OTAN	49
CONCLUSÕES.....	53
PROPOSTAS	56
BIBLIOGRAFIA	
APÊNDICES:	
A – Corpo de conceitos	
ANEXOS:	
A – Equação da Identificação de Combate	
B – A relação entre os ambientes	
C – Rede Global de Informação	
D – O fratricídio no século XX	
E – Percentagem de fratricídio de acordo com o empenhamento	
F – Utilidade relativa entre Identificação e conhecimento da situação	
G – CIP	
H – TIB	

I – Sinais de Identificação

J – TIP

K – Budd Light

L – Phoenix Light

M – Chemlights

N – Glow Tape

O – BTID

P – RBCI

Q – DSID

R – Estrutura NC3B

S – Arquitetura CCID

T – Cronograma para a interoperabilidade

INTRODUÇÃO

À medida que as operações se tornam cada vez mais não-lineares e vão sendo conduzidas a uma maior velocidade, importa minimizar o risco de fratricídio e aumentar a eficácia do combate, fazendo uso de todas as soluções disponíveis. Apesar do desenvolvimento da tecnologia bem como das doutrinas, táticas, técnicas e procedimentos, a própria essência do homem, associada à natureza, por vezes incerta, das operações, farão com que, provavelmente, seja impossível eliminar totalmente os incidentes envolvendo fogo amigo. Medidas de coordenação e controlo, tais como limites entre unidades e linhas de coordenação de apoio de fogos, são planeadas e implementadas para reduzir o risco de interferência entre unidades amigas. Contudo, estas medidas nem sempre providenciam protecção, especialmente quando as unidades não dispõem de um conhecimento da situação operacional ou de como identificar-se. A implementação de sistemas tecnológicos, no Campo de Batalha, complementando as doutrinas, táticas, técnicas e procedimentos existentes, trará certamente uma redução da taxa de fratricídio e uma maior eficácia às operações, diminuindo os danos colaterais.

Definição do objectivo da investigação

Ao abordarmos o tema “A identificação das forças amigas na execução das operações terrestres”, procuramos desenvolver um trabalho de investigação que apresente uma reflexão e contributos, ao Exército Português, no contexto da Identificação, que se pretende que acompanhe o actual estado de desenvolvimento e aplicação das tecnologias que lhes estão subjacentes, às operações militares terrestres. Assim, procurou-se, de forma objectiva e dimensionada com a realidade nacional, efectuar um estudo e apresentar propostas, que possam concorrer para uma definição e necessidade de um sistema de identificação das forças amigas, susceptível de implementação pelo nosso exército, assim como a relação da tecnologia na doutrina e no treino militar.

Importância do estudo

Este trabalho, proposto pela Secção de Ensino da Tática do Instituto de Altos Estudos Militares, revela uma subjacente oportunidade e importância, onde se salienta o interesse em consciencializar para a necessidade de distinção, nas operações terrestres, das forças amigas, inimigas e neutras, preservando, por conseguinte, o que mais importa: a vida humana.

Num contexto global, de sociedade mediática, em que toda a atenção vocacionada para uma minimização das baixas, em operações, contribui cada vez mais para o êxito das mesmas, espera-se que esta elaboração complemente uma ponderação acerca da necessidade de implementação de um sistema de identificação terrestre, capaz de corresponder a operações conjuntas ou combinadas, que possam realizar-se no âmbito de compromissos internacionais.

Delimitação do estudo

Tendo em mente as vicissitudes, intrínsecas, de uma pesquisa que se pretende o mais exhaustiva possível, delimitamos o presente estudo à pesquisa dos dispositivos tecnológicos, para Identificação, existentes e em investigação na OTAN, com os contributos de outros países, fazendo uma análise e comparação dos mesmos dispositivos, com ênfase para a Identificação estabelecida entre Ar-Superfície (terrestre), Superfície (terrestre)-Ar e Superfície-Superfície (terrestre-terrestre), em correlação com uma possível adopção pelo Exército Português, indagando que necessidades, no âmbito daqueles dispositivos, foram equacionadas, procurando ligação às dinâmicas relacionadas com a aquisição de armamento e equipamento de defesa, designadamente no âmbito da LPM¹, e quais as perspectivas e prospectivas para a sua implementação e aplicação nas operações terrestres, num contexto de operações conjuntas e combinadas.

Metodologia

Na execução desta investigação, enquadrada por conjunto de conceitos que necessariamente contribuiu para a delimitação do estudo, seguimos o método científico de investigação descritiva, utilizando os métodos qualitativos, colocando ênfase na pesquisa e análise documental e bibliográfica, designadamente livros, documentos electrónicos, manuais doutrinários, monografias, teses e artigos em imprensa especializada, num período

¹ A LPM incorpora e desenvolve a aplicação de programas de investimento público das Forças Armadas relativos a forças, equipamento, armamento e infra-estruturas e é elaborada e executada de acordo com o regime definido na Lei Orgânica n.º1/2003 de 13 de Maio. Nesta Lei, são inscritos os programas necessários à consecução dos objectivos de força nacionais, aprovados no âmbito do ciclo bienal de planeamento de forças, tendo em conta a programação financeira dos custos adstritos à respectiva realização. A LPM vigora por um período de três sexénios, sem prejuízo da validade dos compromissos assumidos pelo Estado que excedam aquele período. No processo de revisão da LPM para o período 2005-2022, segundo o Memorando n.º105/CEME/05, o programa de aquisição de equipamentos de Identificação Amigo Inimigo contribui directamente para a concretização da Capacidade de Sobrevivência e Protecção da Força e influenciar a concretização da Capacidade de Informações, Vigilância e Reconhecimento.

inicial, e em entrevistas e observação de tecnologias, em utilização no Exército Português, bem como de dados compilados em lições aprendidas, disponíveis, num período final.

A questão central: “Qual a necessidade e que sistemas de Identificação para o Exército Português poder executar operações terrestres, no âmbito da OTAN, de modo a evitar o fratricídio e incrementar a eficácia do combate?”, originou que fossem equacionadas as seguintes questões derivadas:

- Quais as tecnologias actualmente implementadas e em desenvolvimento, no âmbito da OTAN, que podem ser adoptadas no Exército Português?
- Qual a posição portuguesa, e designadamente do Exército Português, no âmbito da OTAN, na área da Identificação?
- Quais as acções que foram realizadas e que estão previstas, pelo Exército Português, por forma a implementar soluções tecnológicas, para as operações terrestres?
- Qual a importância e que implicações têm, as tecnologias, no contexto da Identificação, nas Doutrinas, Tácticas, Técnicas e Procedimentos?
- Que opções podem ser tomadas, face a factores de segurança, tecnológicos, legais e económicos, para uma adopção de soluções tecnológicas, na área da Identificação?

Como orientadoras do estudo, foram levantadas as seguintes hipóteses:

- Actualmente, a existência de sistemas tecnológicos no Exército Português é diminuta, originando uma inerente lacuna profissional sobre o conhecimento daqueles sistemas, bem como uma deficiente sensibilização do pessoal para a necessidade da Identificação.
- A introdução de tecnologias, no âmbito da Identificação, obriga a que sejam elaboradas ou reexaminadas, no Exército Português, Doutrinas, Tácticas, Técnicas e Procedimentos.
- Não é possível manter os compromissos assumidos por Portugal, no actual quadro da OTAN, se não forem implementados sistemas de Identificação, por forma a poder enquadrar qualquer missão integrada naquela organização.
- A evolução tecnológica ao nível dos sistemas de armas, empregues num Teatro de Operações, requer a implementação de um sistema de Identificação de forças amigas, para evitar o fratricídio, maximizar a eficácia de combate e reduzir danos colaterais.
- A OTAN preconiza e desenvolve sistemas de Identificação, baseados em tecnologia, pretendendo implementá-los segundo normalização adequada.

Organização e conteúdo do estudo

O trabalho foi organizado numa introdução, quatro capítulos, conclusões e propostas, apresentando-se no apêndice A um corpo de conceitos para melhor compreensão da investigação.

Após a introdução, dedica-se um capítulo à necessidade da Identificação das forças amigas, procurando evidenciar, como capacidade baseada em tecnologia, o seu impacto na prevenção do fratricídio e incremento da eficácia do combate, relevando, nestas, o elemento humano como factor crítico.

No segundo capítulo é apresentada a evolução e caracterização de algumas tecnologias, desde as de menor às de maior grau de complexidade tecnológica, referindo as actualmente existentes e em fase de testes e demonstração, salientando a necessidade de serem usadas em complementaridade.

O terceiro capítulo, focalizado essencialmente na OTAN, perspectiva a necessidade de uma interoperabilidade e quais os caminhos básicos para a atingir, entre os seus membros ou com outros países, na procura de soluções de Identificação.

Com o quarto capítulo pretende-se, numa visão de conjunto das Forças Armadas Portuguesas, e face aos sistemas já existentes, realizar um contributo que permita, em correlação com o preconizado pela OTAN, e no enquadramento da Lei de Programação Militar, ponderar sobre a implementação de tecnologias no Exército Português.

A investigação é concluída com a apresentação das conclusões e propostas consideradas adequadas ao objecto do presente trabalho.

I. A NECESSIDADE DA IDENTIFICAÇÃO DAS FORÇAS AMIGAS

“The Athenians now fell into great disorder and perplexity (...) seeking one another, taking all in front of them for enemies, even although they might be some of their flying friends (...). Thus, after being once thrown into disorder, they ended by coming into collision with each other in many parts of the field, friends with friends, and citizens with citizens, and not only terrified one another, but even came to blows and could only be parted with difficulty.”

The History of the Peloponnesian War, by Thucydides, 431 BC, Book VII, Chapter XXII, Translated by Richard Crawley.

I.1. Breve perspectiva histórica

A procura de soluções, no âmbito da Identificação, para o reconhecimento de amigos, inimigos ou neutrais/não-combatentes, para evitar o fogo amigo, é tão antiga quanto o é o próprio combate. O uso da senha e contra-senha, de idêntico armamento e equipamento, tal como o capacete ou o escudo, a aplicação de insígnias no vestuário, os brasões e outra simbologia dos estandartes e bandeiras, a utilização de uniformes e a colocação de marcas nos sistemas de armas, veículos e outros meios, entre tantas outras formas criativas de reconhecimento visual ou acústico, traduziram de forma gradual, como necessidade de sobrevivência do combatente, uma Identificação com os seus compatriotas e aliados, no Campo de Batalha.

Enquanto os Campos de Batalha do passado poderiam ser descritos como formações lineares e com frentes bem definidas, o Campo de Batalha do futuro não pode ser descrito em termos lineares. O alcance, a precisão e a letalidade do moderno armamento, além de permitir empenhar forças e destruir alvos a grandes distâncias, aumentou a dispersão entre as unidades que, apesar da evolução e das novas tecnologias de comunicações, restringe os limites do controlo positivo² e serve para obscurecer a distinção entre áreas controladas por forças amigas ou inimigas. Por outro lado, a rapidez do ritmo das operações e a natureza não-linear do campo de batalha cria, aos comandantes, desafios no comando e controlo em

² Baseia-se numa identificação positiva como Amigo. Na Identificação, conforme preconizado no AAP-6, Amigo é a designação dada a uma localização, objecto ou entidade pertencendo a uma manifesta, presumível ou reconhecida nação amiga, facção ou grupo.

todos os níveis, assumindo o problema da Identificação uma maior premência. Assistimos, actualmente, a que a eficácia dos sistemas de armas excede o alcance visual de detecção e caracterização dos alvos. Este factor limitador, impede que as armas sejam utilizadas até ao máximo do seu efectivo alcance, e nas ocasiões em que o são, aumenta a probabilidade de ocorrência de fratricídio³. Esta possibilidade é incrementada, se julgarmos que há uma tendência para o emprego de forças conjuntas e combinadas, operando em coligações, onde existem diferentes estádios de desenvolvimento técnico-militar, bem como a grande probabilidade de, nestas alianças, encontrarmos sistemas de armas idênticos aos usados pelo adversário, implicando, por conseguinte, uma necessidade, para protecção da própria força, de solucionar o problema colocado pela Identificação de amigo ou inimigo.

O combate tem vindo a ser confuso, mortífero e de complexidade crescente. O designado fogo amigo tem sido, muitas vezes, minimizado na literatura militar como sendo um insignificante contribuinte para o número total de baixas, devidas ao combate. Estudos antigos usaram muitas vezes a taxa⁴ de fratricídio de 2%. Contudo, recentes reavaliações daqueles estudos concluíram que existem fortes evidências de que as baixas, previamente consideradas, causadas por fogo amigo, tenham sido subestimadas⁵. Embora os registos mais precisos apenas abranjam um passado recente, os mesmos constatarem baixas, devidas a fratricídio, de pelo menos 12% das baixas totais⁶. Voltaremos ainda a focar o assunto do fratricídio, no final deste capítulo.

As baixas causadas por fogo amigo provavelmente nunca poderão ser eliminadas, mas várias medidas podem ser tomadas para reduzi-las, contribuindo para o êxito de qualquer operação e minimizando possíveis consequências no campo político e internacional. Desde as primeiras tentativas de Identificação, baseadas em meios tecnológicos, designadamente sistemas de IFF⁷, usados na II Guerra Mundial, até à operação *Desert Storm*⁸, com o uso

³ Segundo o Dicionário de Língua Portuguesa HOUAISS, fratricídio significa: matança entre povos da mesma raça, cidadãos do mesmo país, etc.. De acordo com o *Coalition Combat Identification CONOPS*, October 2001, p. 11, o conceito de fratricídio é definido como sendo o emprego de armas amigas, com a intenção de matar o inimigo, destruir o seu equipamento ou as suas instalações, que resulta em morte imprevista e não intencional ou dano em pessoal amigo.

⁴ A taxa de fratricídio é calculada pelo quociente entre o número de baixas amigas causadas por fogo amigo e o número total de baixas amigas.

⁵ U.S. Congress, *Office of Technology Assessment, Who Goes There: Friend or Foe?*, OTA-ISC-537 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993). p. 1.

⁶ Idem. p. 2.

⁷ *Identification, Friend or Foe (IFF): Definition*. Disponível em <http://www.military.com/Resources/ResourceFileView/IFF.htm>.

⁸ Executada no Iraque, com o Dia “D” ocorrido em 17 de Janeiro de 1991.

de painéis fluorescentes e marcas próprias da, na ocasião constituída, coligação militar, especificadamente o “V” invertido, que a aplicação de uma mais recente tecnologia, pode fazer com que a Identificação das forças amigas, no campo de batalha, seja mais eficaz. Certamente concordamos com o axioma, que refere que “o fogo amigo não é amigo”. Acreditamos que o homem terá sempre a última palavra, para proceder ao desencadeamento das acções de fogo, mas as suas decisões serão, cada vez mais, baseadas na qualidade das informações transmitidas por sistemas tecnológicos, distanciadas da acção, por vezes, e não a partir dos seus próprios sentidos.

I.2. A Identificação de Combate como uma capacidade⁹

A Identificação de Combate, requisito crítico para o Campo de Batalha, habilita a um aumento da eficácia de combate e minimiza o risco de fratricídio, reduzindo danos colaterais. Por conseguinte, são estes os fins últimos da Identificação de Combate, que, no seu sentido mais lato, compreende os seguintes três elementos:

- conhecimento¹⁰ da situação operacional: aumentando a eficácia de combate, através de uma Identificação positiva de amigo ou inimigo, por uma oportuna e fidedigna imagem operacional comum. Esta imagem, constituída a partir de todas as origens disponíveis, incluindo a Identificação de Alvos e Tácticas, Técnicas e Procedimentos, estará acessível para os comandantes que a requeiram, de forma a permitir a tomada da decisão em tempo oportuno. Significa que os comandantes estarão habilitados a melhor compreenderem o próprio Campo de Batalha, e a tomarem mais rapidamente e da forma mais correcta, decisões baseadas nesta disponibilidade de informação.

⁹ Note-se que esta capacidade não está prevista para o Exército Português, o qual define, segundo o Plano de Médio/Longo Prazo – Projecto para o Exército 2005/2023, que capacidade é a aptidão ou possibilidade de uma força militar para desempenhar uma determinada tarefa, missão ou atingir um objectivo, gerada através da combinação eficiente de pessoal, equipamento, infra-estruturas e/ou treino, assentes em doutrina adequada. Segundo artigo publicado, na internet, pela OTAN, designado Prague Capabilities Commitment, a OTAN, na Cimeira de Washington, em Abril de 1999, lançou a *Defence Capabilities Initiative* que identificou cinco áreas principais, onde eram requeridas melhorias nas capacidades da Aliança, designadamente: *Deployability and mobility, Effective engagement, Consultation, command and control, Survivability and Sustainability and logistics*.

¹⁰ Em artigo publicado na Revista Militar, o TGEN António de Jesus BISPO, refere-se a “consciência” da situação: «A partilha de informação reforça a qualidade de informação e o grau partilhado de apreensão (consciência) da situação» in *As Operações Militares no Quadro das Novas Tecnologias. Conceito de Network Centric Warfare (NCW)*. p. 923.

- Identificação de Alvos¹¹: protegendo forças amigas de ataques não intencionais por fogo amigo através de uma identificação positiva de todos os potenciais alvos no Espaço de Batalha. É uma solução técnica que visa identificar positivamente, com um elevado grau de confiança, qualquer potencial alvo. Idealmente, os sistemas de identificação de alvos deveriam estar aptos a identificar todas as plataformas, identificando-as como amigas, inimigas ou neutras. Estes sistemas frequentemente compreendem “sistemas de pergunta e resposta”¹² como adiante pormenorizamos.
- Tácticas, Técnicas e Procedimentos: desenvolvidos para aumentar a capacidade de conhecimento da situação operacional e de Identificação de Alvos, numa perspectiva de força conjunta e combinada. Evoluem a partir da Doutrina existente e de lições aprendidas em operações e em exercícios, as quais, sendo importantes, serão sempre mantidas, mesmo quando seja implementada uma solução técnica integrada.

O balanço entre estes três elementos supracitados, mostrado em anexo A, numa solução para a Identificação de Combate, dependerá do tipo de operação a realizar, embora na actualidade, face ao desenvolvimento em curso de soluções tecnológicas a implementar, a solução pese em favor das Tácticas, Técnicas e Procedimentos visto que, os outros elementos, não estão ainda, na generalidade, totalmente operacionais, nem disponíveis a todas as nações, como se depreende no decurso deste trabalho. Voltaremos a abordar esta disponibilidade, no contexto do Exército Português, no capítulo IV.

Nos anos mais recentes, um determinado número de factores tem vindo, em conjunto, a incrementar a necessidade de uma eficaz solução na Identificação de Combate. Há uma crescente relutância, por parte da opinião pública, em aceitar as baixas em cenários de guerra. Estas perdas humanas chamaram a atenção para o assunto do fratricídio, em parte devido à constante presença, nos Campos de Batalha, de diversos órgãos de comunicação social. Adicionalmente, a cada vez maior tendência que se verifica para as operações serem

¹¹ A Identificação de Alvos pode ser categorizada em dois tipos ou métodos para distinguir entre amigo, inimigo ou neutral: Identificação de Alvos cooperativa e identificação não-cooperativa. Uma Identificação cooperativa implica técnicas que exploram características do próprio alvo que estão disponíveis para a plataforma identificadora, desde que haja uma colaboração intencional feita pelo alvo, ou seja, o alvo envia uma predeterminada resposta a uma interrogação feita. Um processo de Identificação não-cooperativa envolve meios de classificação de alvos que explora as características físicas do objecto e que não requeira uma acção cooperativa ou resposta por parte do objecto.

¹² Estes sistemas enviam (emitem) uma questão ou interrogação, por meio electrónico, a um potencial alvo, o qual, se provido com um adequado *transponder* (receptor-transmissor que gera um sinal de resposta quando interrogado), enviará uma resposta de forma a identificar-se ele mesmo como amigo. A resposta pode ser apenas uma simples indicação de amigo ou contemplar mais dados, acerca, por exemplo, da posição geográfica ou outra informação adequada ao ambiente do Campo de Batalha.

de âmbito conjunto e combinado, especialmente sob a forma de coligação envolvendo um elevado número de aliados, tornando mais complexa a tarefa de comando e controlo no Campo de Batalha, pode conduzir a uma maior possibilidade de fratricídio. Por último, a cada vez maior complexidade da guerra, associada a sofisticados sistemas de armamento, ilustra bem a necessidade para uma solução em Identificação de Combate que realmente melhore a eficácia do próprio combate e reduza o fratricídio.

A história mostra que o fratricídio parece ser um risco inevitável na guerra. Presentemente, as operações são caracterizadas por um Campo de Batalha mais indefinido, não-linear, o qual é composto na sua complexidade pela natureza cada vez mais conjunta das operações, envolvendo elementos dos ambientes terrestre, aéreo e marítimo, os quais, sem um adequado aperfeiçoamento do comando conjunto, controlo, comunicações, computadores, informação, vigilância e reconhecimento, podem aumentar o risco de baixas provocadas por fogo amigo. Estas operações podem ocorrer em qualquer parte no mundo¹³, numa variedade de cenários de conflito podendo abranger alta intensidade até baixa intensidade, bem como com um aviso prévio de deslocamento, às forças designadas para cumprir determinada missão, extremamente curto. A necessidade de conduzir operações, cada vez mais de forma continuada no tempo, sobretudo pela aquisição de capacidade de combater durante a noite¹⁴, requer adequadas medidas de comando e controlo, particularmente nas ligações ou fronteiras entre os ambientes (terrestre, aéreo e marítimo)¹⁵ indicados em anexo B, onde o risco de fratricídio é maior¹⁶. De facto, os principais meios aéreos e navais podem ser usados em apoio às operações terrestres assim como combaterem exclusivamente no âmbito dos seus respectivos ambientes. A implementação de Regras de Empenhamento¹⁷ pode tornar-se mais complexa nos

¹³ Alguns autores designam estas operações como operações expedicionárias - *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002.* p. 9.

¹⁴ Aumentando o stresse e a fadiga das tropas, podendo deste modo resultar mais erros humanos tais como, por exemplo, a indisciplina de fogo.

¹⁵ A Identificação de Combate relaciona estes três ambientes, categorizando uma necessidade de Identificação Ar-Ar, Superfície-Ar, Ar-Superfície e Superfície-Superfície (entendendo-se como superfície tanto os meios navais como os terrestres). Desta categorização, a necessidade reconhecida como a mais premente é a Identificação estabelecida entre Ar-Superfície (terrestre) e Superfície-Superfície (ambos terrestres).

¹⁶ *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002.* p. 10.

¹⁷ Segundo o AJP-3 *Allied Joint Operations*. p. 3-4, as Regras de Empenhamento são directivas (em algumas nações são ordens) às forças militares (incluindo indivíduos) que definem as circunstâncias, condições, o grau e o modo nos quais a força ou acções possam ser ou não aplicadas. Do original, *Rules of Engagement*

ambientes Ar-Superfície (terrestre), Superfície (terrestre)-Ar e Superfície-Superfície (terrestre-terrestre) onde existe um elevado número de entidades no campo de batalha. De uma forma geral, as operações terrestres, com maior número de plataformas, põem mais ênfase nos aspectos táticos, técnicas e procedimentos enquanto que as operações aéreas, face à menor quantidade de plataformas e ao seu elevado custo, tendem a ser mais dependentes de soluções técnicas, dificultando a existência de uma Identificação com uma maior extensão e ligação às operações terrestres. Temos assistido a que o potencial aéreo tende a ser aplicado na primeira linha dos modernos conflitos. À medida que as forças terrestres vão sendo empenhadas no conflito, o risco de fratricídio aumenta entre os ambientes terrestre-terrestre, aéreo-terrestre e terrestre-aéreo. Sob o ponto de vista operacional, o ambiente aéreo-terrestre tem vindo a tornar-se mais essencial, pois com o aumento da influência dos meios aéreos, em apoio à manobra terrestre, tais como os helicópteros de ataque ou aeronaves especialmente vocacionados para o Apoio Aéreo Próximo¹⁸. Quanto ao ambiente marítimo, corroborando o explicitado, «tem-se assistido a uma menor propensão para o fratricídio nas operações conduzidas em águas profundas, essencialmente desde o fim da Guerra Fria¹⁹». É no entanto nas regiões do litoral, que o risco de fratricídio é maior, dado que é aí que os três ambientes referidos se encontram e confundem, carecendo de grande interesse e cuidado, no âmbito das operações, a interacção entre as forças terrestres, marítimas e aéreas.

As diferenças, na perspectiva de cada ramo militar, no que respeita à Identificação de Combate, são consequência dos interesses próprios do seu respectivo ambiente operacional, dificultando, uma abrangência aos ramos. Urge certamente uma necessidade de reduzir gradualmente estas diferenças, alcançando um patamar comum, até como forma de melhorar a eficácia de combate das forças conjuntas.

As operações envolvendo coligações de forças, sendo cada vez mais desta natureza, conforme o provam os mais recentes conflitos²⁰, potencialmente aumentam o risco de fratricídio. Os incidentes deste tipo, envolvendo nações participantes, podem colocar em

are directives (in some nations orders) to military forces (including individuals) that define the circumstances, conditions, degree and manner in which force, or actions which might be construed as provocative, may or may not be applied.

¹⁸ São exemplos a aeronave de asa rotativa AH-64 Apache e a aeronave de asa fixa A-10 Thunderbolt.

¹⁹ *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002.* p. 10.

²⁰ Como, por exemplo, as operações *Iraqi Freedom* (Iraque, Março de 2003) e *Enduring Freedom* (Afeganistão, Outubro de 2001).

perigo a coesão das próprias coligações. Face a isto, há a necessidade de assegurar que as forças de uma qualquer coligação possam operar efectivamente entre elas, ou seja, que atinjam um nível de interoperabilidade que lhes permita conduzir operações conjuntas e combinadas, em que a variedade de equipamentos de combate, de diversas origens, assim como diferentes conceitos operacionais, tácticas e doutrinas, vem dar ênfase à questão da Identificação de forças, em ambiente operacional²¹, e tem dado urgência à procura de soluções que permitam distinguir amigo, inimigo ou não-combatente/neutral no Espaço de Batalha. Alcançar uma efectiva interoperabilidade, assunto que voltamos a focar no capítulo III, pode tornar-se um particular problema em operações com coligações constituídas *ad hoc* ou com nações, cuja adesão a uma Aliança como a OTAN, tenha sido mais recente. Para conseguir uma eficaz interoperabilidade, permitindo intrinsecamente um adequado apoio mútuo entre forças, além da determinação das soluções tecnológicas necessárias (avaliadas no contexto de uma variedade de sistemas²² alternativos), é essencial dirigir e coordenar todos os aspectos de trabalho conjunto, que incluem o examinar a doutrina e o treino assim como assegurar que o próprio equipamento é interoperável, atingindo deste modo métodos e níveis de treino normalizados.

I.3. Desenvolvimento e propósito da Identificação

Melhores sistemas de Identificação podem, não somente aumentar a eficácia do combate, mas também reduzir significativamente o número de baixas por fogo amigo e diminuir também o risco de danos colaterais²³.

A Identificação é um assunto aliciante, podendo ser enquadrado pela associação de soluções materiais e não-materiais. Estas últimas soluções incluem a Doutrina, as Tácticas, as Técnicas e os Procedimentos, as Regras de Empenhamento e o Treino. Porém, parece-nos dever mencionar-se o custo que pode representar a existência de Regras de

²¹ Segundo o RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. Estado-Maior do Exército. Lisboa. 1987. p. 2-1, ambiente operacional é o conjunto de condições, circunstâncias e influências que afectam o emprego de forças militares e influem nas decisões do Comandante.

²² Também designados por *Family of Systems* (família de sistemas) que segundo o *Coalition Combat Identification* CONOPS, October 2001. p. 44, significam uma combinação flexível de sistemas de armas, que sejam interoperáveis, capazes de integrar operações conjuntas e combinadas.

²³ Segundo o AJP-3 *Allied Joint Operations*, p. 5-24, Danos Colaterais são os danos causados a pessoas e propriedades adjacentes a, mas não fazendo parte de, um alvo autorizado. Na versão original, *Collateral Damage: damage to people and property adjacent to, but not forming part of, an authorised target*. Note-se que danos colaterais, na definição do RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. Estado-Maior do Exército. Lisboa. 1987. p. D-3, o significado é diferente do apresentado no texto. Naquele Regulamento de Operações, a definição está apenas conotada com efeitos de armas nucleares (refere-se que são danos não desejados em pessoal e equipamento civis produzidos pelos efeitos de armas nucleares utilizadas pelas forças amigas).

Empenhamento demasiado restritivas, com a finalidade de reduzir o fratricídio, podendo ter um efeito perverso, como seja o de aumentar o número de baixas amigas devido a fogo inimigo²⁴, diminuindo deste modo a eficácia de combate.

Por forma a que as soluções não-materiais, para evitar o fratricídio, não tenham consequências insustentáveis para as operações, necessitam serem sobrepostas com tecnologias que sejam, no final de contas, capazes de atribuírem um “rótulo”²⁵ de amigo, inimigo ou neutro/não combatente a um alvo.

Com o advento e desenvolvimento de novas tecnologias, algumas ainda em fase de demonstração, no âmbito da Identificação, como veremos no capítulo seguinte, deve ser feito um esforço no sentido da sua divulgação nos diferentes ramos das forças armadas, bem como entre forças que possam integrar alianças ou coligações. Juntamente com esta atitude, também devem ser elaboradas ou sujeitas a revisão, as Doutrinas, Tácticas, Técnicas e Procedimentos, por forma a melhor utilizar aquelas tecnologias que vierem a ser implementadas. A inovação tecnológica, nesta perspectiva, e num sentido mais lato, pretende atingir uma arquitectura constituída por uma rede global de informação²⁶, tal como explicitado em anexo C, onde esteja concentrado todo o conhecimento da situação operacional²⁷, proveniente de toda a família de sistemas, o qual pode ser partilhado, em tempo real, ou muito próximo do real, entre todas as forças amigas presentes em todo o Espaço de Batalha. Um elemento crucial nesta arquitectura é o estabelecimento de uma normalização técnica, definindo elementos comuns tais como ligações entre os diversos sistemas, representação de dados, protocolos para troca de dados ou ligações para acesso aos dados. Este futuro sistema de Identificação de Combate, que se ambiciona, necessitará da integração de uma rede composta por diversos sensores de reconhecimento, vigilância, e

²⁴ Por exemplo, Regras de Empenhamento que requeiram um contacto visual para Identificação como condição prévia para empenhamento, podem potencialmente resultar que forças amigas possam ficar dentro do alcance dos sistemas de armas inimigas, antes que de facto possa ser feita uma exacta Identificação.

²⁵ De forma a ser útil em empenhamentos, onde haja linha de vista com o alvo, a Identificação do Alvo deve ser mostrada num dispositivo de mira ou num outro mostrador (radar, câmara térmica, etc.) da plataforma identificadora. Para empenhamentos onde não haja linha de vista, a Identificação tem que ser efectuada por quem solicita a informação e a possa transmitir para plataformas amigas (Observadores Avançados, plataformas de reconhecimento e vigilância, Controladores Aéreos Avançados, forças de Operações Especiais, etc.).

²⁶ *Coalition Combat Identification CONOPS*, October 2001. p. 69. Esta informação com origem na família de sistemas teria que ser hierarquizada, por forma a impedir uma sobrecarga de informação, pormenorizada em termos de localizações e oportuna, de maneira que fosse relevante para uma decisão de empenhamento dos sistemas de armas.

²⁷ Transmitindo uma imagem operacional comum (*Common Operational Picture*).

aquisição de alvos, que incluam capacidades não-cooperativas e uma capacidade cooperativa de Identificação.

Evidentemente, nenhuma tecnologia trará qualquer diferença significativa se não for largamente partilhada por todos os membros da mesma Aliança, bem como se não for suportada por uma adequada Doutrina, Táticas, Técnicas e Procedimentos e Treino. Os sistemas de identificação evoluirão desde uma gama que tem origem nos dispositivos de Identificação de baixa tecnologia, a preços acessíveis e fácil adaptação às plataformas, até aos de alta tecnologia, interoperáveis, e integrados em sistemas globais de sensores e comunicações²⁸. Importa, deste modo, e no âmbito deste trabalho, identificar as tecnologias que poderão ser usadas para aumentar a capacidade da Identificação das plataformas terrestres, militares apeados, observadores avançados e controladores aéreos avançados, armas autónomas e inteligentes, aeronaves de asa fixa e rotativa e veículos aéreos não tripulados, usados para empenhar objectivos tácticos terrestres. As tecnologias identificadas devem, no mínimo, mostrar potencial para serem empregues no sistema que seja eficaz a distâncias que excedem os alcances dos próprios sistemas de armas; forneça probabilidade satisfatória de Identificação correcta; forneça Identificação atempada; forneça adequada protecção contra a exploração inimiga e seja capaz de operar num ambiente operacional sob condições de obscuridade naturais ou artificiais. As soluções tecnológicas devem ser normalizadas segundo os STANAG²⁹ existentes e a promover, em conformidade com os desenvolvimentos das tecnologias.

I.4. Preservação do elemento humano

Para terminar este primeiro capítulo, não faria qualquer sentido se não nos debruçássemos particularmente naquilo que, como referimos inicialmente, como importância deste estudo, importa consciencializar e relevar: a preservação da vida humana, no contexto da arquitectura da Identificação de Combate.

A causa mais comum de fratricídio é uma carência de conhecimento da situação operacional, por causa de uma deficiente Identificação (lacunas tecnológicas) e coordenação das forças, bem como falhas na comunicação juntamente com inadequado

²⁸ Os Estados Unidos da América possuem, actualmente, um sistema táctico de comunicações conhecido como *Blue Force Tracker*, ou *the Force XXI Battle Command Brigade and Below* (FBCB2).

²⁹ Documento que contempla um acordo, entre algumas ou todas as nações integrantes da OTAN, para a adopção de equipamentos ou procedimentos iguais ou similares.

emprego das Tácticas, Técnicas e Procedimentos e inadequação da Doutrina³⁰. Aumentar a eficácia de combate é a única forma de alcançar sucesso militar no mais curto espaço de tempo possível assim minimizando todas as baixas causadas tanto pelo inimigo como por fogo amigo.

Sem uma adequada Identificação, o decorrente risco de fratricídio tem um impacto negativo no moral das forças armadas, afectando a eficácia do combate. Num momento posterior, o mesmo moral pode também ser afectado pelos inerentes processos de averiguações, que poderão ser conduzidos, tanto pelas próprias forças armadas como por outras entidades competentes, por forma a determinar responsabilidades, decorrentes de baixas provocadas por incidentes de fratricídio.

A sensibilidade política e da opinião pública em geral, e das famílias dos militares em particular, incrementaram a distinção do fratricídio como sendo um assunto adstrito às operações militares actualmente realizadas, o que por si só justifica uma cobertura mediática imediata e difusão a uma escala global. Também por isso, o impacto dos incidentes com fogo amigo, tem implicações desde o nível táctico ao estratégico.

O incremento da letalidade da guerra moderna, o ritmo veloz das operações e a natureza não-linear dos combates proporcionam novas dimensões a danos imprevistos, como sejam os colaterais, ou mortes por fogo amigo, requerendo, pois, uma atenção dos comandantes em todos os níveis para os reduzir, ao mínimo possível. A capacidade de desenvolvimento de armamentos com alta tecnologia, atingindo alvos a distâncias cada vez maiores, é surpreendente, e tem vindo a ultrapassar a possibilidade de aperfeiçoamento, e de efectiva implementação nas forças, de sistemas que distingam, com precisão, os amigos dos inimigos. Certamente, o desafio colocado aos comandantes, por forma a terem eficácia de combate, é ter pleno controlo e conhecimento de onde as suas forças estão no Campo de Batalha e sobre que alvos elas devem fazer fogo.

A morte ou ferimento não intencional de pessoal, causado por fogo amigo, tem consequências que ultrapassam a “contagem fria” de uma baixa, tendo um efeito devastador, e fazendo com que seja, facilmente, disseminado no seio das unidades um ambiente de inquietação e de insegurança.

³⁰ Podemos afirmar que a doutrina significa algo de intangível e portanto de difícil quantificação, sendo no entanto tão importante quanto qualquer solução tecnológica, a qual, sendo material, é tangível, e que resulta usualmente *em hardware e software*.

Neste campo das operações militares³¹, o fratricídio tem de facto impacto, ocorrendo com maior incidência no ambiente terrestre e produzindo um efeito minimizador, que pode ser significativo, na prontidão e eficácia das unidades envolvidas neste género de incidentes, podendo ter os seguintes efeitos perversos nas operações³²:

- Perda de confiança nos comandantes (aos vários níveis) da unidade: as baixas por fratricídio podem induzir o sentimento de que as causas tenham sido originadas por inadvertência de algum comandante, ao tomar decisões imponderadas ou precipitadas.
- Hesitação em conduzir operações com visibilidade reduzida: muitos incidentes de fratricídio ocorrem quando as condições de visibilidade, no Campo de Batalha, são reduzidas pela escuridão, precipitações, poeira, queima de combustível, utilização de fumos, etc.. É, portanto, natural que tropas que sofram baixas por fratricídio³³, ao conduzirem operações com visibilidade limitada, passem a temer a reincidência de baixas da mesma natureza.
- Perda de autoconfiança dos comandantes: os efeitos de baixas ou ferimentos causados por fratricídio são sentidos igualmente entre subordinados e comandantes, os quais podem vir a sofrer tensões emocionais que resultem em perda ou diminuição da capacidade de planear e conduzir os seus subordinados.
- Hesitação no emprego dos apoios de combate: caso o incidente seja provocado por influência directa de um meio de apoio ao combate, as tropas tendem a sentir-se inseguras, sempre que o mesmo apoio seja solicitado, ou a protelar o cumprimento de missões, não solicitando qualquer apoio.
- Supervisão excessiva nos comandos subordinados: quando, no âmbito de um comando, ocorre um incidente de fratricídio, o escalão enquadrante tende a exercer maior controlo sobre a subunidade afectada, o que acarreta uma diminuição de flexibilidade para o subordinado e uma perda do conceito de descentralização.

³¹ Note-se que no RC 130-1, Volume I. OPERAÇÕES. Estado-Maior do Exército. Lisboa. 1987, bem como no Volume II, não foi previsto um capítulo ou subcapítulo que defina ou enquadre o fratricídio, no contexto das operações militares, do Exército Português, ficando nitidamente aquém das reais necessidades para um combate eficiente às suas causas e efeitos. Se subirmos, no nível da hierarquia, assistimos de igual modo a uma inexistência de Doutrina comum aos Ramos, por forma a desenvolver operações conjuntas.

³² *U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Who Goes There: Friend or Foe?, OTA-ISC-537 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993).* p. 2.

³³ Os anexos D e E mostram respectivamente a percentagem de fratricídio no séc. XX e a percentagem de fratricídio de acordo com o tipo de empenhamento.

- Perda de iniciativa: comandantes e subordinados que experimentam baixas em combate, fruto do fogo amigo, apresentam, num primeiro instante, a tendência de se refugiarem em atitudes passivas, deixando de exercer as suas funções no mesmo ritmo e grau de desempenho anteriores. A insegurança e a inquietação, provocadas pelo incidente com fogo amigo, afectam, directamente, a determinação dos combatentes, o que se traduz em perda da iniciativa nos momentos decisivos do combate.
- Perda de agressividade durante o fogo e o movimento: a progressão de forças, no Campo de Batalha, exige um frequente emprego de fogo e movimento durante as manobras. Quando, face a determinada manobra, se possa antever a possibilidade de ocorrência de fratricídio, as subunidades tendem a adoptar medidas excessivamente cautelares, as quais resultam em falta de arrojo e determinação para enfrentar o inimigo.
- Perda de poder de combate: este é o reflexo mais directo e mensurável quando ocorre um incidente de fratricídio. A subunidade perde recursos humanos e/ou materiais, ambos imprescindíveis à obtenção do sucesso.
- Degradação do moral e da coesão: o incidente de fratricídio afecta directamente a capacidade e a vontade de lutar dos companheiros das vítimas, além de multiplicar a desconfiança entre as unidades participantes no acontecimento. Essas atitudes conduzem a um enfraquecimento do moral e da coesão da tropa e, consequentemente, afectam a sua capacidade operacional e comprometem a sua eficiência em operações futuras.
- Diminuição do ritmo das operações conduzindo a atrasos e hesitações, após a ocorrência destes incidentes, até ao ponto de poder ser fatalmente perigoso, permitindo que o inimigo adquira iniciativa, com os comandantes a terem que ponderar, novamente, futuras acções e aplicação de regras de empenhamento, bem como a proceder a segundas análises às informações disponíveis, por forma a evitar reincidências fratricidas.

«É devido ao facto de o ser humano estar, provavelmente, presente no processo de tomada de decisão, quando se recorrer ao uso das armas, que os incidentes envolvendo o fratricídio serão apenas limitados e talvez nunca completamente evitados.»³⁴. Eis porque devem ser intentados esforços, com recurso a tecnologias, no sentido de incrementar a Identificação e também o conhecimento da situação operacional pelo uso de dispositivos de localização e outros, que ajudem a desenvolver uma imagem operacional comum. Tais

³⁴ *RUSSELL J. Hart, Jr. Fratricide: A Dilemma Which Is Manageable At Best. Naval War College. February 2004. p. 15.*

esforços, para desenvolver sistemas de Identificação, tiveram um incremento significativo essencialmente desde a operação *Desert Storm*, onde a intervenção de forças de uma coligação deu ênfase a uma maior necessidade de emprego destes sistemas.

Apesar de todos os meios tangíveis e intangíveis, a decisão humana de disparar um sistema de armas mantém-se como o elo mais importante na corrente que conduz à redução do fratricídio. Embora o soldado possa ter recebido treino apropriado e ter tido acesso a uma completa e precisa imagem operacional comum, a possibilidade de cometer um erro ainda persiste. O stress³⁵ do combate tem aqui um papel significativo. Ao mesmo tempo que, cada vez mais, menores forças serão chamadas a cumprir mais missões, os soldados serão levados aos seus limites físicos, não somente por causa do armamento e equipamento de comunicações, entre outros, que têm que transportar, mas também devido a que podem ser solicitados a conduzir muitas e sucessivas operações de combate, sem efectuarem qualquer pausa. A fadiga daí decorrente, pode ser prejudicial para as forças, designadamente as terrestres, onde por exemplo, na condução de operações em áreas edificadas, além da dificuldade em conseguir obter uma adequada imagem operacional comum, as tropas têm essencialmente que confiar numa Identificação não tecnológica para realizar a Identificação de Combate. Tendo basicamente disponível o reconhecimento visual, enquanto conduzem operações, num ambiente que lhes é totalmente estranho, o próprio cansaço origina a que as forças terrestres sejam susceptíveis de serem sujeitas a fogo amigo.

Por último, referimos que numa era em que se fala em *Network Centric Warfare*³⁶, a compatibilidade entre as próprias redes, que transportam a informação, por forma a fomentar o conhecimento da situação do Campo de Batalha é essencial. Contudo, evoluções tecnológicas e um melhor conhecimento daquela situação não prevenirão, inteiramente, a ocorrência do fratricídio, devendo também existir um esforço conjunto e combinado, de implementação de Tácticas, Técnicas e Procedimentos e exercícios operacionais. O elemento humano, presente em todos os níveis da decisão, é um factor

³⁵ Segundo o Dicionário de Língua Portuguesa HOUAISS, stressse significa: estado gerado pela percepção de estímulos que provocam excitação emocional, que levam o organismo a disparar um processo de adaptação caracterizado pelo aumento da secreção de adrenalina, com várias consequências sistémicas.

³⁶ Em artigo publicado na Revista Militar, o TGEN António de Jesus BISPO, indica que «Em termos muito simples, a NCW consiste na transferência da operação militar baseada na plataforma, para a operação baseada na rede de computadores» in *As Operações Militares no Quadro das Novas Tecnologias. Conceito de Network Centric Warfare (NCW)*. p. 920. Na revista Azimute, aponta-se como possível tradução: Guerra Centrada em Rede.

crítico. É devido ao facto das operações se tornarem cada vez mais não-lineares e conduzidas a um cada vez maior ritmo, que devemos considerar todos os meios, ao nosso alcance, de forma a minimizar, de forma segura e eficiente, os efeitos do fogo amigo. Para tal, e numa vertente tecnológica, abordamos esses meios, especialmente associados à Identificação de Alvos nas operações terrestres, no capítulo seguinte.

II. EVOLUÇÃO E CARACTERÍSTICAS ACTUAIS DA TECNOLOGIA

Vimos que existem dois elementos, basicamente tangíveis, designadamente o conhecimento da situação operacional e a Identificação de Alvos, de forma a evitar o fratricídio e a aumentar a eficácia do combate. Qualquer um desses elementos oferece benefícios, podendo interagir, e ambos necessitam ser desenvolvidos em paralelo. Tal como delimitado, adiante abordamos sob o ponto de vista tecnológico, a Identificação de Alvos nas operações terrestres.

De uma forma geral, à medida que as unidades terrestres estreitam o contacto com o inimigo, o conhecimento da situação operacional é mais importante para evitar o fratricídio, tal como mostrado em anexo F. Isto significa que as unidades têm a informação de navegação necessária para saberem onde estão e para onde supostamente vão. À medida que o contacto é estabelecido, a Identificação de Alvos torna-se preponderante. No extremo do empenhamento, a situação táctica pode tornar-se tão confusa e fluida que qualquer combatente pode ficar confuso com as constantes mudanças de situação, mesmo tendo o apoio de alguma tecnologia, por onde possa receber e transmitir informação útil para esclarecer a situação. Neste caso, os sistemas de IFF, poderão ser de grande importância, pois além da função básica de Identificação, poderão funcionar também como elemento de troca de informação, se adicionarmos à capacidade de Identificação propriamente dita, a possibilidade de comunicar com outras plataformas amigas e obter e transmitir dados sobre localização de forças, tanto amigas como inimigas, contribuindo, deste modo, para o conhecimento da situação operacional. No entanto, mesmo um muito eficaz sistema de navegação e sistema de comunicação, provavelmente não oferecem uma perfeita Identificação amigo e inimigo. É assim necessário encontrar um sistema adicional, devotado à Identificação, que garanta confiança numa Identificação positiva³⁷. Deste modo, o ênfase de desenvolvimento vai no sentido de sistemas que provem que um alvo é amigo, tais como os sistemas de Identificação cooperativa, designados por *Question & Answer systems* (sistemas de pergunta e resposta).

³⁷ De acordo com o *U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Who Goes There: Friend or Foe?, OTA-ISC-537 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993)*. p. 38, entende-se por identificação positiva uma identificação baseada numa presença com notoriedade. Por exemplo, uma resposta a um adequado sistema de IFF, é evidência positiva se o alvo for amigo, mas uma ausência de resposta não é uma evidência positiva de que é inimigo.

Há de facto uma preocupação, no que concerne a encontrar soluções para a Identificação, principalmente de plataformas terrestres e tropas apeadas e entre plataformas aéreas e terrestres. Estabelecer uma tecnologia, nesta área, para forças aéreas ou navais, é mais premente, dado o menor número de plataformas existente nestas forças, correlacionado com o seu elevado custo por cada plataforma. Eis porque estas tecnologias foram, desde há algum tempo, implementadas e testadas, naquelas forças, tendo deixado contudo, uma grave lacuna nas forças terrestres, onde os sistemas de IFF se encontram ainda em fase incipiente de desenvolvimento ou de adopção pelas forças, ou de todo por aplicar. Claramente, os Ramos têm que coordenar uma aproximação, no âmbito da Identificação. Temos assistido, nos últimos conflitos de relevo, especialmente desde a Guerra do Golfo, em 1991, a um claro exemplo de incremento de interacção, mormente entre as forças aéreas e as terrestres, de que é exemplo o Apoio Aéreo próximo.

II.1. Ponto de situação actual

Devemos assumir que as forças militares, onde as portuguesas se enquadram, conduzirão operações num contexto de CJTF, muitas vezes rapidamente organizadas e projectadas. Estas forças tarefa, podem incluir, simultaneamente, aliados tradicionais e não tradicionais, empregando um diversificado equipamento nem sempre interoperável. Nestas operações, envolvendo parceiros em coligação, cada nação fornece as suas próprias forças e capacidades. A faculdade para integrar estas forças depende de muitas variáveis. Provavelmente, haverá grandes diferenças nas próprias estruturas de organização, capacidades, tradições nacionais das forças em presença bem como diferentes doutrinas. Estas diferenças, na maioria dos casos, são mais acentuadas nas forças terrestres. As forças navais e aéreas, que em situações de “rotina”, operam frequentemente em águas e espaço aéreo internacionais, são de forma geral equipadas com sistemas de comunicações, entre outros, comuns, geralmente normalizados. As forças terrestres, de modo geral, não apresentam a mesma situação. Diferenças que possam existir em equipamento, treino, recursos e prontidão em geral, podem tornar algumas unidades completamente não interoperáveis. É possível que estas diferenças se tenham feito notar com o conflito na região do Golfo Pérsico, nomeadamente com a operação *Desert Storm*, onde a taxa de

fratricídio das forças dos Estados Unidos da América foi de 24%³⁸, aproximadamente ¼ do total de baixas.

Com esta operação, ficou demonstrada a necessidade de implementar um sistema de identificação, o qual começou por dispositivos de aplicação rápida, designados *Quick Fix*, que, neste capítulo, mais adiante detalharemos, como ajuda aos métodos de Identificação ditos não tecnológicos, sobretudo visuais. Estes dispositivos *Quick Fix*, de baixa tecnologia, usados juntamente com os aparelhos de visão noturna e aquisição térmica de alvos, foram os painéis de identificação de combate, com características de sensibilidade térmica quando observados com câmaras térmicas, e dispositivos emissores de luz no espectro do Infravermelho próximo, designados por *beacons* (faroletes).

Posteriormente, alguns membros da coligação, integrantes da OTAN, tomaram um determinado número de iniciativas com o objectivo de minimizar o fratricídio e aumentar a eficácia, em futuras operações. Estas iniciativas, foram focadas no cenário mais perigoso, ambiente terrestre-terrestre e aéreo-terrestre, e incluíram o desenvolvimento de conceitos, tecnologias e acordos, com padrões de interoperabilidade. Assim, em 1992, a Alemanha, Estados Unidos da América, França e Reino Unido, estabeleceram o designado CIWG, para partilhar informação, estabelecer padrões e conduzir demonstrações, no âmbito da Identificação. Operações subsequentes na Bósnia, Kosovo e Afeganistão, haveriam de reforçar estas necessidades de Identificação. Em 1997, aqueles mesmos quatro países, concordaram em desenvolver o designado BTID³⁹, para uma Identificação fundamentalmente terrestre-terrestre, que mais adiante explicitamos, investigando também, em simultâneo, tecnologias nacionais, tendo presente a necessidade de interoperabilidade. Entretanto, outros países têm vindo a fomentar as suas próprias tecnologias de Identificação de Alvos, com recurso à indústria privada.

O USJFCOM está, desde 2001, a patrocinar o designado CCID ACTD, que evidenciamos no próximo capítulo, o qual demonstrará soluções no âmbito da Identificação de Combate, sob condições operacionais próximas da realidade, que irão

³⁸ *Taking the guesswork out of combat identification, Jane's International Defense Review, April 2003.* p. 28. De referir que alguns autores referem uma taxa de 17%, havendo alguma incongruência de dados. Segundo artigo em *Defence R&D Canada. Achieving Interoperability: Technologies for Combat Identification in Combined Air/Land Operations*, é referido que, historicamente, aproximadamente 60% do fratricídio ocorre em cenários terrestre-terrestre e 35% em aéreo-terrestre.

³⁹ Usando um sistema Q&A de interrogação baseado em ondas milimétricas na banda Ka (33-40GHz), que integram essencialmente uma estrutura de mensagem, a sua codificação, salto de frequência, entre outras características.

reduzir o fratricídio e aumentar a eficácia do combate, de forças da OTAN operando no âmbito da Aliança ou em coligações *ad hoc*, nos ambientes terrestre-terrestre (plataformas e tropas apeadas) e aéreo-terrestre (Apoio Aéreo Próximo). Este processo envolve um *software* comum, uma partilha do mesmo quando aplicável, e inclui a participação, através de representantes ou observadores, de outros países. Podemos dizer, de forma muito sintética, que actualmente o ACTD está vocacionado para três tecnologias principais, na área da Identificação das operações terrestres, pormenorizadas mais adiante, a saber: BTID, RBCI e DSID.

Estima-se que estas tecnologias, cujo desenvolvimento, fase de demonstração e de testes, teve já início, só estejam disponíveis em 2006, havendo intenção de realizar uma demonstração, inerente avaliação e subsequente relatório, num exercício multinacional⁴⁰.

II.2. Descrição de dispositivos e características

II.2.1. Dispositivos actuais

Os dispositivos⁴¹ que a seguir são mencionados, de entre outros mais ou menos semelhantes, integram soluções de baixa tecnologia⁴², sendo na sua maioria do tipo *Quick Fix*, afixados a veículos, equipamentos ou instalações, dando-lhes uma assinatura distintiva quando observados através de sistemas visuais operando no espectro do visível ou no do infravermelho, fazendo uso simplesmente da visão, de imagens térmicas ou de intensificadores de luz. Têm limitações operacionais, nomeadamente quanto à duração das baterias de alimentação, manutenção, facilmente sujeitos a serem danificados, possibilidade de obscurecimento face às condições atmosféricas adversas assim como poderem ser de fácil imitação e até de identificação por parte de forças inimigas, devida à

⁴⁰ A demonstração já foi concretizada com a realização do Exercício *Urgent Quest 2005*.

⁴¹ De acordo com o STANAG 2129 (*Identification of Land Forces on the Battlefield and in an Area of Operation*), em processo de ratificação por Portugal, os dispositivos de Identificação englobam: dispositivos no infravermelho longínquo, que são emissores ou materiais de baixa emissividade produzindo manchas de contraste, que provocam uma alteração característica à assinatura de uma plataforma, sendo visível no espectro de infravermelho longínquo e observados através de sensores térmicos; emissores no infravermelho próximo, que emitem assinaturas no espectro do infravermelho próximo e que são visíveis a sensores de intensificação de imagem (luz) e por fim as marcas nos veículos, sendo símbolos ou caracteres alfanuméricos visíveis no espectro do visível.

⁴² Actualmente, já existem também dispositivos ditos de alta tecnologia, mas que por estarem ainda pouco difundidos e, a grande maioria deles, em fase de desenvolvimento, optamos por considerá-los mais adiante, no decorrer deste trabalho, numa perspectiva de dispositivos em desenvolvimento.

relativa proliferação de sensores no espectro do infravermelho. Apresentamos alguns desses sistemas mais comuns:

- CIP: dispositivo actuando no espectro do infravermelho longínquo, consiste num painel coberto por fita térmica, fixo principalmente à plataforma terrestre, podendo ser no entanto assente em instalações ou outras estruturas. Quando visto através de sensores de equipamentos de visão térmica, aparece como uma “mancha fria” na imagem quente do alvo, operando como uma espécie de “espelho térmico”. Por meio de codificações utilizadas, na sua configuração, nas unidades, torna-se possível determinar se o alvo empenhado é amigo ou inimigo, aplicando-se de forma geral à Identificação terrestre-terrestre. São eficazes até aproximadamente 3000 metros, em condições ideais de utilização, apesar de a partir dos 2500 metros se tornarem menos eficazes, especialmente em veículos em movimento, e quando sujeitos a deterioração do ambiente por poeiras, fumos, entre outros, podendo ser reversíveis por forma a ficarem inactivos – modo não operacional. Em anexo G.

- TIB: dispositivo actuando no espectro do infravermelho longínquo, trata-se de um farolete que emite luz intermitente, podendo ser visto através de sensores térmicos, até uma distância de 4000 metros, podendo ser um complemento ao uso de CIP. É de notar que a ausência de Identificação por parte de TIB não indica que seja um veículo hostil, podendo ser neutral, ou mesmo amigo, mas apresentando-se com o TIB inoperacional ou não equipado com tal dispositivo, o mesmo se aplicando também para o CIP. Refere-se também que o nevoeiro, poeira, folhagem e outros obscurecedores do Campo de Batalha, podem degradar as imagens dos sensores térmicos, diminuindo a distância de detecção. Em anexo H.

- Sinais de Identificação: integra os dispositivos designados por marcas nos veículos, sendo um símbolo, previamente codificado e definido, pintado nas plataformas terrestres que identifica para as demais tropas. Esse processo apresenta a desvantagem de ser limitado às operações diurnas, no entanto se os sinais forem cobertos com fita térmica, então poderão adquirir as características anunciadas para os CIP, exceptuando o lado reversível. Em anexo I.

- TIP: muito semelhante em características ao CIP, consiste numa tela flexível, aplicando-se de forma geral à Identificação aéreo-terrestre, até uma distância de até 5000 metros, podendo contudo, dada a sua versatilidade de flexibilidade ser usada por tropas apeadas,

seja no capacete ou outro equipamento, como capa envolvente. No caso de não terem características similares ao CIP, então passam a ser vistas no espectro do visível sendo apenas feitas de material fluorescente, normalmente com cores muito espampanantes. Em anexo J.

- *Budd Light* (farolete ou sinalizador de luz): dispositivo actuando no espectro do infravermelho próximo, que consiste num sinalizador estroboscópico de luz infravermelha, intermitente em cada dois segundos, o qual pode ser visto através de instrumentos de intensificação de luz residual, sendo por isso eficaz à noite. Foi utilizado na Guerra do Golfo pelas forças de coligação, com grande sucesso, para Identificação de viaturas, marcação de obstáculos e sinalização de localização de tropas amigas terrestres para o apoio aéreo. Normalmente têm uma autonomia de cem horas, variando conforme o fabricante, e um alcance de 4000 metros sob condições óptimas. Em anexo K.

- *Phoenix Light* (luz de *Phoenix*): semelhante ao *Budd Light*, a luz de *Phoenix* tem a vantagem de permitir a emissão programável codificada da luz infravermelha, aumentando a confiança na Identificação de tropas amigas. Apresenta alcances aéreo-terrestre e terrestre-terrestre maiores que os do *Budd Light*. Em anexo L.

- *Chemlights* (balizadores ou sinalizadores químicos): dispositivo actuando no espectro do infravermelho próximo. Emitem luz continuamente, ao invés do *Budd Light*. Existem tipos destes dispositivos em que a luz produzida pode ser vista no espectro do visível. Normalmente têm uma autonomia de três horas, e um alcance de 100 metros no espectro do visível ou, se observados com um intensificador de imagem, até ao máximo alcance deste. Em anexo M.

- *Glow-Tape*: usadas por pessoal, torna-se brilhante quando incidida por um feixe de infravermelhos emitido por um aparelho de visão nocturna (*night goggles*). Pode ser aplicada no capacete ou em partes do corpo do combatente, normalmente na sua parte superior, por exemplo no formato de bandeiras nacionais, por forma a permitir a Identificação. Em anexo N.

II.2.2. Dispositivos em desenvolvimento

Face às limitações dos dispositivos do tipo *Quick Fix*, importa proceder ao desenvolvimento e aplicação de outras soluções para a Identificação de alvos, que mais adiante procuraremos pormenorizar. Tal como já referido, procura-se uma tecnologia

baseada particularmente em sistemas Q&A, que permitam maior segurança, robustez e fiabilidade.

A CCID ACTD está a desenvolver uma família de sistemas, na área da Identificação, para identificação terrestre-terrestre e aéreo-terrestre. Trata-se de um esforço multinacional, envolvendo nações da OTAN e não OTAN. De facto, cada nação, principalmente as integrantes desta organização, tem vindo a desenvolver os seus próprios sistemas, os quais, respeitando requisitos de interoperabilidade, poderão, após testes e demonstrações, vir a ser as tecnologias de referência adoptadas pela OTAN. Importa ter presente que as soluções tecnológicas, na área da Identificação, por si só, não resolvem tudo, interessando interligá-las, como antedito, com o conhecimento da situação operacional, Doutrinas, Técnicas, Tácticas e Procedimentos. Refira-se que os Estados Unidos da América, face às elevadas potencialidades de investigação e desenvolvimento, têm vindo, desde meados dos anos noventa, a procurar soluções para a Identificação de Combate, sendo um dos sistemas o designado *Force XXI Battle Command, Brigade and Below*⁴³, que, em complemento aos de Identificação de alvos, permite melhorar o conhecimento da situação operacional e a localização de forças amigas e hostis, também conhecido como sistema *Blue Force Tracking*. Relembra-se que, grande parte destas tecnologias, ainda não foram implementadas em larga escala no terreno, carecendo ainda de testes e demonstrações mais aprofundadas; possuem ainda um limitado desenvolvimento de conceito de operação bem como Tácticas, Técnicas e Procedimentos⁴⁴.

Fazemos seguidamente uma descrição dos sistemas, de alta tecnologia, que se encontram em estudo:

- BTID: é um sistema de pergunta e resposta, empregando tecnologia de ondas milimétricas, para identificação em ambiente terrestre-terrestre, também sob condições atmosféricas adversas, normalizado pelo STANAG 4579, em processo de ratificação por

⁴³ O sistema FBCB2 é parte integrante da tentativa de digitalização do exército norte americano, tendo sido utilizado e também testado na operação *Iraqi Freedom*. Os participantes, nesta rede do sistema, podem observar posições amigas e inimigas em imagens nos computadores existentes nos próprios veículos, sendo a informação obtida por ligação via satélite. De acordo com o *Coalition Combat Identification Advanced Concepts Technology Demonstration – Study Report, October 2001*. p. 15, o sistema FBCB2 dará acesso, em tempo muito próximo do real, a um conhecimento da situação operacional aos comandantes, Estado-Maior e tropas, transmitindo uma imagem operacional comum do Campo de Batalha, visualização gráfica da localização de forças amigas e inimigas, Identificação de Alvos e um integrado apoio logístico.

⁴⁴ Tal é referido no *Coalition Combat Identification Advanced Concepts Technology Demonstration – Annex F, March 2004*. p. 6.

Portugal. O sistema BTID emite um feixe, muito direccional, de onda milimétrica, para interrogar um potencial alvo antes do disparo do sistema de armas. Este sistema providencia uma Identificação positiva de plataformas amigas terrestres. As plataformas equipadas com o dispositivo, quando interrogadas, respondem automaticamente com uma mensagem de identificação de amigo, que o sistema do apontador correlaciona com a posição do alvo, usando dados do alcance a partir do BTID e do apontador laser. O sistema utiliza tonalidades de áudio e sinais visuais para indicar se os potenciais alvos são amigos, amigos num sector, ou desconhecidos. Este sistema pode ser aplicado das seguintes formas: um conjunto interrogador/receptor-transmissor ou um conjunto só com receptor-transmissor. O conjunto interrogador/receptor-transmissor é instalado em veículos de combate com um importante sistema de armas ou com capacidade para solicitar apoio de fogos, como por exemplo carros de combate, veículos com sistemas de armas anti-carro ou veículos de combate de infantaria. O conjunto somente com receptor-transmissor é aplicado a veículos que não possuam um importante sistema de armas. A interrogação e resposta ocorre num período de tempo inferior a um segundo, com uma taxa de precisão estimada de 98% a uma distância de cerca de 4800 metros. Em anexo O.

- RBCI: O sistema é a mais recente capacidade adicionada à família de rádios tácticos SINCGARS. Esta capacidade ajuda a reduzir o fratricídio e a aumentar a eficácia geral do combate. É especialmente adequado às aeronaves de asa rotativa⁴⁵, logo em ambiente aéreo-terrestre, podendo ser também utilizado por um Controlador Aéreo Avançado ou Observador Avançado, ambos apeados, ou mesmo por um UAV. O sistema é um Q&A para Identificação de Alvos, utilizando uma rede rádio de combate actuando como interrogadores ou respondedores. Providencia identificação positiva de forças amigas, terrestre-terrestre assim como aéreo-terrestre. Usando a radiodifusão de interrogações a partir de terra ou de plataformas aéreas equipadas com RBCI, os SINCGARS podem correlacionar a sua localização com a dos interrogadores por forma a identificarem-se a

⁴⁵ Para aeronaves de asa fixa, está em desenvolvimento um sistema idêntico ao RBCI, normalizado pelo STANAG 4193, mas designado *Mode 5/XIIA Radio-Based IFF*. De acordo com o *Coalition Combat Identification Advanced Concepts Technology Demonstration – Study Report, October 2001*. p. A-4, está também explicitado um sistema identificador designado *Radio Frequency Tags*, utilizado também por aeronaves, no ambiente aéreo-terrestre, que detecta os sinais de radar emitidos pelos meios aéreos e, transformando-os em sinais rádio, e retransmitindo-os (reflectindo-os) de volta para o radar originador, faculta uma identificação positiva. Este sistema, por vários autores também designado por *Digital Radio Frequency Tags* (DraFT), inclusivamente está também a ser pensado para futura utilização por parte de Forças Especiais.

eles mesmos como amigáveis, numa zona alvo. As interrogações consistem num conjunto de coordenadas, obtidas por sistema de GPS, que são transmitidas e processadas. Semelhante a um tradicional sistema de IFF, os alvos individuais podem ser interrogados, ou mesmo áreas inteiras (um perímetro) podem ser interrogadas para detectar a presença de forças amigas. Assim, as plataformas com sistemas de armas, usando os seus sistemas de aquisição, determinam as coordenadas do potencial alvo e radiodifundem essas coordenadas para uma rede, informando da intenção de disparar. As unidades equipadas com SINCGARS determinam se estão dentro da “zona de morte” e, se sim, respondem, via rede, à plataforma interrogadora informando que um amigo está na “zona de morte”⁴⁶. Em Anexo P.

- DSID: trata-se de um interrogador laser direccional, de resposta por rádio frequência omnidireccional composto por dois subsistemas: um conjunto interrogador montado numa arma e um conjunto receptor-transmissor montado no capacete. A função principal do DSID é fornecer Identificação de forças amigas terrestre-terrestre (soldado-soldado). Este processo é cumprido pela interrogação de um alvo usando uma mensagem codificada emitida a partir do laser montado na arma. No caso de não amigo ou de não equipado com o sistema DSID, o interrogador não receberá resposta. Se o alvo interrogado estiver equipado com DSID (amigo), uma resposta omnidireccional codificada de rádio frequência será automaticamente transmitida do capacete do alvo e recebida pelo sistema da arma equipado com DSID, sendo posteriormente descodificada e interpretada como amigo. Em anexo Q.

No que respeita à Identificação terrestre-aérea, nomeadamente armas antiaéreas, os sistemas de Identificação existem desde há algum tempo, podendo mesmo afirmar-se que se trata da única cooperação, com algum sucesso, entre o ambiente terrestre e o aéreo, que não tem sido demasiado preterida. Continuam em desenvolvimento⁴⁷, os tradicionais meios de IFF, que do antecedente eram já aplicados, prevendo-se um aperfeiçoamento, no âmbito do IFF *Mode 5*⁴⁸, através de dispositivos do tipo *Mark XIIA*⁴⁹, que pretende ser um

⁴⁶ Enviando uma mensagem do tipo “*don’t shoot me*”, sendo por isso conhecidos, estes sistemas, também por esta denominação.

⁴⁷ De acordo com o artigo *Identification Friend or Foe*, elaborado por Mickey McCarter, *June 2005*, disponível em <http://www.kerriganmedia.com>.

⁴⁸ O *Mode 5*, baseando-se no sistema *Mark XIIA*, trata-se de uma evolução do existente *Mode 4*, sendo um sistema que colmata as deficiências do *Mode 4*, possuindo um processo com maior probabilidade de Identificação e melhores medidas de segurança e anti-intrusão por parte de forças inimigas. É normalizado

sistema com maior capacidade de codificação, que o actualmente utilizado *Mode 4*⁵⁰. Prevê-se que o sistema esteja pronto para produção em 2006.

II.3. Comparação e análise

Consideramos que os sistemas de baixa tecnologia, do tipo *Quick Fix*, estando disponíveis para aplicação imediata, são reconhecidos como um excelente complemento aos de alta tecnologia. Parece-nos que, apesar de ajudarem, com alguma eficácia, a resolver o problema da Identificação, serão sempre soluções mais precárias e limitadas, atendendo ao facto de serem susceptíveis de exploração por parte do inimigo, interessando, num maior prazo, e tendo em consideração os orçamentos disponíveis, perseguir oportunidades de desenvolver e aplicar soluções designadas de alta tecnologia.

Qualquer sistema tecnológico, que possa diminuir o fratricídio, deve ter em conta vários critérios. O primeiro, e provavelmente o de maior importância, para os combatentes no Campo de Batalha, é o de que o sistema não deve aumentar, ou colocar em perigo o utilizador. Por exemplo, o facto de transmitir uma interrogação num sistema de IFF do tipo Q&A, não deve ser dada possibilidade ao inimigo de interceptar o sinal emitido, de forma a não permitir que seja conhecida a localização da plataforma interrogadora. Um segundo critério, e também relacionado com o anteriormente apresentado, tem a haver com a dificuldade em utilizar o próprio sistema. Se este, for de alguma complexidade para o operador, ou se lhe consumir demasiado tempo para o operar convenientemente, dado que o tempo é escasso e crítico no Campo de Batalha actual, então o que poderá acontecer é que os utilizadores das plataformas, simplesmente não o utilizem. Deste modo, todo o processo de utilização do sistema de Identificação deve ser de tal forma eficaz que não permita que o inimigo dispare primeiro. Um terceiro raciocínio, diz respeito a saber o quanto, ou qual a amplitude de aplicabilidade do sistema. Pode transmitir alguma informação à plataforma interrogadora acerca de tudo o que acontece no Campo de Batalha, desde a tropa apeada até ao emprego de aeronaves? ou será que o sistema é limitado às plataformas que só dispõem de receptor-transmissor? Um outro juízo, relacionado com o anterior, é a confiança no próprio sistema. Neste caso, trata-se de mais do que uma simples

pelo STANAG 4193 – partes V e VI. Segundo a Informação n.º 360/DGAED de 28 de Julho de 2005, prevê-se a entrada em funcionamento em 2008.

⁴⁹ O sistema Mark XIIIA está relacionado com melhorias de forma de onda electromagnética.

⁵⁰ O *Mode 4* é um modo de IFF que é codificado e de aplicação exclusivamente militar.

questão, não só a de saber o quanto tempo é que o equipamento poderá operar sem manutenção, mas a de saber se continuará a funcionar sob um quadro complexo, peculiar do Campo de Batalha, imprevisível por natureza, de condições que possam inclusive conter medidas activas tomadas pelo inimigo para corromper o sistema. Como exemplo, apontamos o de saber quanta confiança inspira um sistema de IFF não cooperativo, ao tentar identificar um inimigo, se o inimigo souber que características estão a ser observadas e usadas para classificação da sua plataforma, e então tentar alterar essas mesmas características? A confiança exigida ao sistema também depende de como um sistema de IFF é usado. «Se um outro sistema é usado, como complemento aos usuais procedimentos utilizados para evitar o fratricídio, como verificação final, então 90% da confiança é adequada, no entanto, se usado, em vez dos habituais procedimentos, 90% da confiança será desastrosa»⁵¹.

Um último entendimento, é sobre os custos. Em termos absolutos, o custo total é importante, pois os recursos são sempre limitados e o combate nunca será algo que seja seguro, por mais investimento que seja feito. Eis porque devem ser tomadas decisões por forma a estabelecer até onde investir, por forma a que o sistema seja considerado como suficientemente bom. Se o objectivo é salvar vidas mantendo a eficácia de combate, e se um bom sistema de IFF é apenas uma forma de atingir essa finalidade, então num orçamento naturalmente limitado, cada unidade monetária gasta, com um sistema de Identificação adequado, é uma unidade monetária que não é gasta em outros projectos que talvez possam também preservar vidas. Talvez as baixas, incluindo as provenientes do fratricídio possam ser diminuídas de forma mais eficaz, pela utilização dos mesmos recursos disponíveis para adquirir por exemplo, blindagens mais eficazes, ou treinar mais, entre outras opções. A importância relativa das baixas, devidas ao fratricídio e devidas ao inimigo, poderão determinar uma maior ou menor atribuição de recursos, devendo esta questão ser discutida de forma imparcial.

A opção por um sistema de Identificação, como qualquer nova capacidade, traz consigo potenciais impactos negativos, como, por exemplo, as próprias medidas de identificação tornarem-se tão restringidas que podem conduzir a uma ineficácia no combate e a um aumento das baixas causadas por fogo inimigo; as forças poderão tornar-se demasiado

⁵¹ U.S. Congress, Office of Technology Assessment, *Who Goes There: Friend or Foe?*, OTA-ISC-537 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993). p. 45.

confiantes no sistema adoptado, desprezando as técnicas ditas usuais, de Identificação, descurando também a aplicação de Tácticas, Técnicas e Procedimentos. A capacidade de combater com sucesso diminuirá, se o sistema for comprometido pela acção do inimigo, tornando-se uma capacidade para este ou existirem forças amigas a actuar no mesmo Campo de Batalha sem sistemas compatíveis ou se houver falhas no próprio sistema devidas a destruição, captura ou inexistência de um adequado apoio logístico.

Cada abordagem a um sistema de IFF apresenta comparativamente vulnerabilidades e potencialidades. Normalmente os militares preferem, pelo menos, como um sistema ideal, aqueles que permitam ao atirador, ou plataforma que contém um qualquer sistema de armas, que permaneça completamente passivo⁵², pois é baixo o risco de revelar qualquer informação sobre o próprio atirador ou plataforma. Mas os sistemas passivos devem explorar as diferenças subtis nas emissões, ou seja, na “assinatura” de uma plataforma. Devemos ter em mente que o objectivo não é detectar um carro de combate mas sim distinguir um tipo de carro de combate de outro, apesar de possíveis esforços, por parte do inimigo, em esconder ou alterar a assinatura. Por este motivo, os sistemas puramente passivos podem requerer sensores sensíveis e por esse motivo, muito caros. Existem várias opiniões de que um único sensor passivo nunca poderá ser adequado, para uma Identificação, mas sim, somente existindo uma fusão de informação, proveniente de vários sensores, poderá ter alguma aplicação fiável no futuro.

Os sistemas activos de IFF, tais como radares e sistemas Q&A, podem ter um maior alcance, mas, sendo activos, podem ser detectados pelo inimigo transmitindo-lhe informação preciosa, a qual pode ser aplicada de diversas formas, de modo a comprometer a confiança no próprio sistema. Este risco pode ser minimizado, pela transmissão criteriosa da menor potência necessária, transmitindo intermitentemente, ou usando padrões de transmissão ou formas de onda somente conhecidas por forças amigas, entre outras formas. De um modo geral, os sistemas cooperativos, têm menores custos por plataforma, tendo no

⁵² De acordo com o *U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Who Goes There: Friend or Foe?*, OTA-ISC-537 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993). p. 39, «Os observadores podem ser passivos ou activos. Os passivos não transmitem qualquer energia por si próprios, mas somente recebem energia normalmente transmitida ou reflectida pelo alvo. Um observador activo transmite energia ao alvo para, de alguma maneira, afectar o alvo de uma forma a que possa ser observado. O alvo, da mesma forma, pode ser ou passivo ou activo. Um alvo passivo só reflecte energia a partir do seu ambiente. Esta energia pode ser natural, como a luz solar, a qual pode ser detectada por um observador passivo, ou no caso de um observador activo, a energia pode ser artificialmente produzida especificamente para ser dirigida a, e reflectida de volta a partir do alvo, tal como acontece, por exemplo, com um feixe de radar. Um alvo activo transmite a sua própria energia, por exemplo, os sinais de rádio ou o som.».

entanto uma desvantagem, pois somente serão úteis quando, virtualmente todas as plataformas num determinado Teatro de Operações estiverem equipadas, de forma a que o sistema tenha rendimento. Claramente, os sistemas cooperativos são apenas identificadores de amigos, pois não identificam positivamente inimigos. Se não existir resposta a uma interrogação, a plataforma interrogadora pode assumir que o alvo é inimigo mas talvez seja neutral ou um amigo com um sistema, por algum motivo, inoperacional. Uma classificação final, nestes casos dependerá das regras de empenhamento e portanto da própria estrutura de comando e controlo. Nos sistemas cooperativos, existe uma necessidade de codificação, necessariamente complexa, de todo o processo de Identificação, desde a interrogação até à recepção da resposta, também codificada, e respectiva decisão sobre a Identificação. Deste modo, as operações envolvendo coligações, fora de alianças tradicionais, podem sofrer um efeito negativo, se pensarmos em futuras implicações, ao serem fornecidas as codificações e respectivas chaves de descodificação.

Os sistemas não cooperativos podem, em algumas circunstâncias, positivamente Identificar inimigos. Por exemplo, essa classificação pode ser baseada no tipo de arma. Esta abordagem era mais fácil e de confiança, durante o período da Guerra Fria, pois as forças da OTAN e as do Pacto de Varsóvia tinham sistemas de armas específicos. Deste modo, o tipo de arma identificava-a como amiga ou inimiga. Esta aproximação pode, com a constituição de determinadas coligações, ainda funcionar, mas, em geral, face à complexidade do próprio Sistema Político Internacional, não apresenta suficiente credibilidade. Indicando como exemplo a Guerra do Golfo, em 1991, os aliados sírios, estavam equipados com o mesmo carro de combate de fabrico soviético que os iraquianos, enquanto os iraquianos tinham aeronaves de fabrico francês tal como os aliados franceses. Esta profusão de tipos de sistemas de armas, não torna impossível um sistema de IFF não cooperativo, mas sim mais difícil de obtenção de confiança. Relembra-se que, a título de exemplo, por vezes aeronaves idênticas, em forças aéreas diferentes podem ter sistemas de propulsão diferenciados, produzindo diferentes assinaturas. Um sistema não cooperativo de IFF necessitaria de poderosas bases de dados de informação, sobre assinatura de alvos disponíveis, ou passíveis de encontrar no Espaço de Batalha, acarretando outro tipo de consequências, nomeadamente a questão do acesso a essas bases de dados e a sua manutenção, ampliação e actualização, podendo, inclusive, ter implicações políticas a um

nível geral, e implicações nas estruturas de recolha de informações, em particular, aquando da elaboração dessas bases de dados, mesmo sendo pertencentes a forças aliadas.

De qualquer modo, usando sistemas de Identificação cooperativos ou não cooperativos, as operações englobando aliados, colocam problemas especiais. Embora possa sempre ser questionada a própria estabilidade das relações dos membros aliados da OTAN, a possibilidade de existirem operações, como temos assistido, sob a forma de coligações *ad hoc*, integrando ex-nações adversárias e, quem sabe, outras nações que no futuro possam vir a ser nações também adversárias, pode ser um exemplo claro de que possam ocorrer problemas nesta área da Identificação. Daí a necessidade de sistemas com alguma fiabilidade e com grandes potencialidades ao nível da codificação.

«Os sistemas Q&A parecem ser a melhor escolha para uma Identificação cooperativa»⁵³. Trata-se de um sistema que apresenta alguma cobertura, pois emite um sinal somente durante o ciclo de tempo entre a interrogação e a resposta, o que é feito em menos de um segundo, apresentando também uma fiabilidade elevada em condições atmosféricas adversas. Por outro lado, a alta direccionalidade da fonte interrogadora é também de elevada importância para minimizar a possibilidade de detecção por parte do inimigo. As tecnologias associadas aos tipos de radiação, que se julga serem mais interessantes, e que estão a ser pensadas para estes sistemas Q&A, e nomeadamente pela iniciativa de colaboração designada por CCID ACTD, são o infravermelho e as ondas milimétricas, embora estas últimas, apesar de terem um maior alcance para interrogação de alvos, tenham uma utilidade muito limitada no que respeita às aeronaves de asa fixa, de alta velocidade⁵⁴.

Podemos afirmar que «os sistemas cooperativos representam agora, e para um futuro próximo, uma melhor solução do que os não cooperativos (...)»⁵⁵, mas mantêm-se capazes de Identificar somente forças amigas, além de não Identificarem neutros. Julgamos, no entanto, que uma «solução final, poderá ser conseguida por uma combinação de sistemas cooperativos, não cooperativos e também de conhecimento da situação operacional.»⁵⁶.

⁵³ Defence R&D Canada. *Achieving Interoperability: Technologies for Combat Identification in Combined Air/Land Operations*.

⁵⁴ Efeito Doppler e elevado tamanho das antenas a empregar.

⁵⁵ Defence R&D Canada. *Achieving Interoperability: Technologies for Combat Identification in Combined Air/Land Operations*.

⁵⁶ Idem.

III. O SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO NA OTAN

III.1. Introdução

Operações de âmbito combinado são politicamente desejáveis e, em muitos casos, operacionalmente necessárias. Contudo, uma ausência de Identificação de Combate, ao nível das forças, pode contrariar significativamente uma utilização eficaz de forças actuando num contexto da própria aliança e em coligação, assim como incrementar o risco de fratricídio e diminuir a eficácia do combate, como vimos anteriormente. «A chave para uma eficaz realização de uma, aliada ou em parceria, interoperabilidade é a coordenação e a colaboração, por forma a atingir padrões, assegurando interoperabilidade, sincronizando a implementação de novas capacidades e desenvolvendo associadas Tácticas, Técnicas e Procedimentos.»⁵⁷.

Na Cimeira da OTAN, ocorrida em Washington, em Abril de 1999, a Aliança anunciou uma *Defence Capabilities Initiative*⁵⁸, como resultado das suas lições aprendidas nas operações conduzidas na Bósnia e no Kosovo, a qual tinha como intenção levar as nações integrantes daquela organização a uma análoga capacidade. Foram consideradas duas capacidades, de entre 58, que trataram especificamente com a Identificação de Combate:

- *Effective Engagement 5: Combat Identification*, interessada com a aquisição a curto prazo, de uma solução interna e interoperável para o problema.
- *Effective Engagement 19: Joint Combat Identification Systems*, interessada em medidas a longo prazo para a Identificação de Combate.

O objectivo da OTAN para a Identificação de Combate é o seguinte: «as nações OTAN devem desenvolver, sob uma perspectiva de colocar em campo, sistemas de Identificação de Combate interoperáveis e em conjunto, cobrindo todos os aspectos do Espaço de Batalha aéreo/terrestre/marítimo.»⁵⁹.

O impacto desta declaração, efectuada oficialmente pela OTAN, poderá induzir a duas leituras, com significado para as Forças Armadas portuguesas. A primeira ilação é a de que se Portugal quiser continuar a ser um membro activo da OTAN, o seu equipamento terá que estar conforme os acordos de normalização técnica (STANAG) no âmbito da

⁵⁷ *Combat Identification Bulletin - Working Together to Prevent Friendly Fire, January 2004, p. 5 - NATO Perspectives on Combat Identification.*

⁵⁸ Projectada para adaptar as forças militares das nações constituintes da OTAN a conhecer as novas missões da era pós-Guerra Fria, juntamente com a adopção do conceito de *Combined Joint Task Force*.

⁵⁹ *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002, p. 13.*

Identificação de Combate da OTAN. Um segundo significado visualiza que as capacidades e doutrina devem ser desenvolvidas com uma clara consciência de interoperabilidade multinacional.

A interoperabilidade revela ser um particular problema quando há necessidade de operar com os novos membros da OTAN ou com aliados não pertencentes à OTAN. Os novos integrantes na organização continuam a usar equipamento tradicionalmente operado pelo ex-Pacto de Varsóvia, o que faz com que a Identificação seja mais difícil, embora o nível de uma potencial confusão também dependa se o adversário está a usar o mesmo equipamento. Por exemplo, o Exército Polaco possui um equipamento de defesa aérea legado do Pacto de Varsóvia. Em termos de alcance e outras capacidades, este equipamento é actualmente melhor do que o possuído pela maioria das outras nações OTAN. Contudo, sem a existência de procedimentos, poderá ser identificado como ameaça e consequentemente atacado⁶⁰.

O NC3B, cuja estrutura se apresenta em anexo R, e o NISCO⁶¹ são responsáveis pela implementação das *Defence Capabilities Initiative* da OTAN em Identificação, e por levar a cabo um conjunto de tarefas originadas pelo trabalho surgido neste contexto da Identificação. A conferência da OTAN de Directores Nacionais de Armamento é a célula principal, que se relaciona com os assuntos de produção e de logística. É também responsável por identificar oportunidades para colaboração entre os estados membros na pesquisa, desenvolvimento e produção de equipamentos militares e sistemas de armas.

O NC3B examina todos os aspectos das operações militares sob uma perspectiva conjunta, desde o equipamento à Doutrina. É este conselho que trata dos acordos de normalização no âmbito da Identificação de Combate para que o NAC decida sobre os mesmos e para que as nações da Aliança os ratifiquem. Estes acordos de normalização são originados nos oito subcomités integrantes do NC3B, os quais estão proximamente ligados, embora o SC/7 seja o único especialmente dedicado a examinar os assuntos sobre a Identificação de Combate. As principais áreas de trabalho deste Subcomité são:

- desenvolver sistemas e interligações no Campo de Batalha que possam apoiar uma estrutura de sistemas.

⁶⁰ *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002.* p. 11.

⁶¹ O NISCO pode considerar-se como uma entidade que acompanha, coordenando e apoiando, o desenvolvimento de diversas actividades, quer no âmbito OTAN, quer no contexto de grupos multinacionais na área da Identificação.

- criar iniciativas estratégicas que possam ajudar a interoperabilidade entre as nações.
- desenvolver STANAG⁶².

Este SC/7 é por sua vez apoiado por grupos de trabalho de constituição *ad hoc*. Por exemplo, quem reporta para o SC/7 é o CIWG, o qual tem responsabilidade delegada para desenvolver soluções baseadas em ambiente terrestre, no interesse da OTAN, tendo iniciado actividades em Outubro de 1992. Este grupo integra cinco nações - França, Alemanha, Itália, Reino Unido e Estados Unidos da América - e tem vindo a desenvolver soluções para ajudar a reduzir o fratricídio no Campo de Batalha.

A estrutura da OTAN está de facto sensibilizada para o assunto do fratricídio. Ao mais alto nível, o SACT lidera o desenvolvimento de um protótipo de sistema de treino, por forma a preparar os combatentes no reconhecimento de veículos de combate, aeronaves e sistemas de armas da Aliança. Este sistema é designado por NATO CITS⁶³, no seguimento de um concurso envolvendo indústrias de defesa dos Estados Unidos e da Europa, com a finalidade de criar um sistema, em sala de aula, assistido por computador, que permitisse a utilização, em simulação, a uma unidade de escalão pelotão. Assim, tripulações e tropas seriam confrontadas com imagens, sob múltiplos aspectos, incluindo imagens adquiridas com equipamentos de visão nocturna e sensibilidade térmica, de equipamento diverso da OTAN.

A OTAN está também, sob o patrocínio operacional do SACT e sob a liderança dos Estados Unidos, integrada no CCID ACTD, como veremos adiante.

III.2. Envolvimento multinacional

Por forma a que a procura de soluções, no âmbito da Identificação, não contemplasse somente nações pertencentes à OTAN, mas também que integrasse outras nações, passíveis de actuar em operações, no contexto de coligações, foi organizada, em 2001, a CCID ACTD que se propõe desenvolver um conceito operacional, incluindo Tácticas, Técnicas e Procedimentos e então avaliar a utilidade militar das tecnologias emergentes para a

⁶² Os STANAG de maior relevo, no âmbito da identificação são: STANAG 4193 (*Technical Characteristics of IFF Mk XA and Mk Interrogators and Transponders Aircraft Identification Friend or Foe*), STANAG 4579 (*Battlefield Target Identification Device*), STANAG 4162 (*Identification Data Combining Process*), STANAG 2129 (*Identification of Land Forces on the Battlefield and in an Area of Operation*), STANAG 1241 (*NATO Standard Identity Structure for Tactical Use*) e STANAG 4630 (*Dismounted Soldier Identification Device*). Está em estudo o desenvolvimento de um STANAG no âmbito aéreo-terrestre.

⁶³ Conforme referido em *NATO's new transformation command tackles issue of fratricide*. ACT Public Information Office. February 17, 2005.

Identificação de Combate. O seu propósito é demonstrar soluções nesta área, que, como já referido, reduzam o fratricídio e incrementem a eficácia do combate da OTAN e forças actuando em coligação. Assim, o objectivo é, desenvolver a produção, e a sua colocação efectiva no terreno, de sistemas para as forças da OTAN e estimular uma complementaridade de esforços entre outros aliados. Esta demonstração de soluções inclui testes técnicos, simulações e a realização de exercícios de campo, desenvolvidos em condições de realismo, que coloquem os sistemas, em aperfeiçoamento, nas mãos dos combatentes, por forma a uma avaliação da real utilidade dos mesmos. Desta forma, pretende-se implementar uma arquitectura global⁶⁴, tal como apresentada em anexo S, essencialmente baseada em tecnologias para empenhamentos terrestre-terrestre (plataformas e tropa apeada) e aéreo-terrestre (asa fixa e asa rotativa), cooperativas e de conhecimento da situação operacional, embora possa incluir também alguma tecnologia não cooperativa, principalmente porque é uma tecnologia que está num elevado nível de desenvolvimento, em aeronaves de asa fixa, tal como os sistemas baseados em tecnologia de radar.

O Exército dos Estados Unidos, através da gestão operacional do USJFCOM, é o representante executivo da CCID ACTD, responsável pela coordenação com os outros ramos e participantes aliados⁶⁵ no que respeita à selecção da tecnologia, desenvolvimento, integração, testes e pelo antecipar a transição para uma aquisição, após a avaliação da utilidade militar⁶⁶ e demonstração estarem completas.

Os dois principais dispositivos que estão sendo avaliados, na área do terrestre-terrestre são o DSID e a tecnologia associada à onda milimétrica para o BTID. Na área do aéreo-terrestre a avaliação recai sobre o RBCI para plataformas de asa rotativa, assim como para Controladores Aéreos Avançados e Observadores Avançados, apeados.

A CCID ACTD tem vindo, desde o seu estabelecimento, a desenvolver uma intensa actividade de demonstração de tecnologias, de que salientam, na tecnologia de DSID,

⁶⁴ Pode dizer-se que a arquitectura global integrará uma arquitectura de identificação operacional e uma de identificação de sistemas. A operacional estabelecerá quais os requisitos de informação para todas as operações militares que requeiram identificação; a de sistemas determinará as tecnologias e padrões requeridos para atingir uma identificação interoperável na Aliança.

⁶⁵ Além dos Estados Unidos da América, participam na CCID ACTD a Austrália, o Canadá, a Alemanha, a França, a Itália, a Dinamarca e o Reino Unido. São observadores a Nova Zelândia, a Espanha e a Suécia.

⁶⁶ De acordo com o *Integrated Assessment Plan for the Coalition Combat Identification Advanced Concept Technology Demonstration*, July 2004. p. 8, avaliação da utilidade militar é o processo pelo qual os combatentes determinam o valor das tecnologias e associadas táticas, técnicas e procedimentos, propostas no seio da demonstração de tecnologia.

como resultados obtidos no ano de 2003⁶⁷, que o DSID tem utilidade militar como dispositivo de Identificação, inclusive quando utilizado em operações em áreas edificadas, contribuindo para um aumento da eficácia de combate, principalmente aquando da abordagem a essas áreas, mas apresenta alguma limitação, quando o combate se torna demasiado próximo, designadamente na limpeza de edifícios. Quanto a resultados, no âmbito da tecnologia BTID e RBCI, obtidos em 2004⁶⁸, é referido que têm utilidade militar. Destas demonstrações levadas a cabo, ressalta, das diversas lições aprendidas, a sempre necessária redundância de dados obtidos pelos sistemas, por forma a aumentar a confiança e a segurança nesses mesmos sistemas, bem como a elevada necessidade de também proporcionar treino aos comandantes das plataformas integradoras dos sistemas, o qual se revela de importância similar ao dos próprios operadores, assim contribuindo para implementar um total entendimento das potencialidades e limitações das tecnologias em causa.

O desejo da OTAN em continuar a progredir nesta temática, teve um momento alto, quando de 19 de Setembro a 9 de Outubro de 2005, no Reino Unido, se procedeu a uma demonstração e avaliação da utilidade militar de sistemas, durante a execução do exercício *Urgent Quest 2005*, por forma a providenciar uma base sólida para fazer recomendações, no que digam respeito à aquisição de sistemas, adopção de associadas Doutrinas, Tácticas, Técnicas e Procedimentos assim como a implementação de programas de apoio de treino. Este exercício, liderado pelo USJFCOM, com a coordenação das forças OTAN disponibilizadas efectuada pelo *Allied Command Transformation*, contou com a participação de meios dos Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Itália, França, Canadá, Austrália, Suécia e Dinamarca, com a criação de uma Força Tarefa que empregou uma larga panóplia de novas tecnologias, com particular relevo para o BTID e DSID para tropas terrestres e RBCI para Apoio Aéreo Próximo e tropas no terreno. Foram, em complemento, utilizados também alguns dispositivos de baixa tecnologia tais como TIP e sinalizadores de infravermelhos.

A CCID ACTD completará a arquitectura prevista para a Identificação, com as soluções de baixa tecnologia e de alta tecnologia, prevendo-se a elaboração de um relatório final sobre a avaliação da utilidade militar das tecnologias, para o desempenho técnico e

⁶⁷ Tal como referido em documento em anexo 16 à Informação n.º 360/DGAED, de 28 de Julho de 2005 – *ACT Briefing on CCID ACTD*. p. 16-4.

⁶⁸ Idem. p. 16-4 - 16-5.

interoperabilidade bem como associadas táticas, técnicas e procedimentos, demonstrados no terreno, durante o período que decorreu entre 2003 e 2005.

A interoperabilidade daquelas soluções tecnológicas, cujos caminhos para a atingir abordaremos seguidamente, será avaliada pela CCID ACTD como um dos parâmetros chave de desempenho⁶⁹, contribuindo, juntamente com uma interoperabilidade entre organizações e processos, para a eficácia global das operações multinacionais.

III.3. Caminhos para a interoperabilidade

Todas as nações denotam preocupações com os custos associados com as operações militares. Os sistemas militares existentes, geralmente representam um investimento nacional significativo, de maneira que a sua substituição por outros mais recentes e interoperáveis talvez não possa ser possível num curto prazo. Adicionalmente, aparte das preocupações respeitantes às patentes de fabrico e a assuntos de segurança nacional, pode existir uma proibição legal para partilhar *software* e *hardware* com parceiros de uma coligação. É pois devido às forças militares representarem a mais básica manifestação de soberania do Estado, que não surpreende que nem essas mesmas forças nem equipamentos, designadamente no âmbito da Identificação de Combate, possam ser facilmente transferidos para comandantes estrangeiros, podendo mesmo ser necessário, por forma a haver intercâmbio, efectuar alguns ajustamentos a regulamentações e acordos bilaterais. Também importa aqui referir que os membros de uma aliança ou coligação normalmente operam sistemas de informações independentes, em apoio à sua própria política e forças militares. Assim, a partilha de informação é sempre um assunto sensível, envolvendo regras de recolha nacionais, que fazem com que a partilha, na íntegra, seja extremamente difícil. Torna-se assim necessário, inicialmente, proceder a uma coordenação e negociação, entre representantes políticos e militares, por forma a determinar procedimentos e nível de partilha a alcançar. A preocupação crítica é que o método, para atingir um nível adequado de interoperabilidade, deve ser avaliado e decidido antes que uma qualquer crise possa advir, sabendo de antemão que acordos de interoperabilidade, entre parceiros integrantes de uma coligação, podem levar a longos períodos de desenvolvimento e de negociação.

⁶⁹ De acordo com o *Integrated Assessment Plan for the Coalition Combat Identification Advanced Concept Technology Demonstration*, July 2004. p. 15, as medidas de desempenho são: desempenho (sucesso ou falhanço na identificação), interoperabilidade (capacidade de cada sistema para se ligar à arquitectura global), durabilidade (medida de robustez de cada sistema para vários ambientes operacionais), mobilidade (quão eficazes os sistemas podem ser transportados como equipamento), sobreposição (medida de eficácia para as tecnologias se tornarem rotina nas operações) e sustentação (medida de como o sistema pode ser mantido).

Há quatro caminhos básicos para alcançar uma interoperabilidade, cujo cronograma se encontra em anexo T, no âmbito da Identificação de Combate⁷⁰:

- Partilhar um sistema, pronto a ser instalado, o qual foi desenvolvido por outra nação: oferece um potencial tipo *Quick Fix* para habilitar os parceiros de uma coligação a partilhar uma capacidade de Identificação, podendo reduzir custos, face à facilidade e rapidez de instalação, tornando fácil a aquisição de interoperabilidade. Esta solução pode ser mais aplicável nas situações em que o tempo de resposta, para constituição da própria coligação, deva ser rápido e em que não existam acordos formais entre os integrantes da coligação. Embora atractivo, à primeira vista, esta opção poderá envolver a resolução de problemas de compatibilidade, designadamente requisitos de fontes de alimentação, interferências electromagnéticas, entre outros, e provavelmente também mudanças legislativas ou de políticas de emprego, para além de uma dependência logística.
- Modificar um sistema, pertencente a uma nação, por forma a cumprir com a normalização: certamente que a mais óbvia vantagem é a de que o equipamento já se encontra disponível e existe uma certa familiaridade, por parte das forças, quanto ao seu funcionamento, bastando realizar treino adicional. Realça-se a especial atenção a ter com a necessidade de possuir uma capacidade tecnológica para produzir *software* e *hardware*, por forma a obter interoperabilidade, no que respeita também ao nível do formato dos dados, de modo a que a normalização seja integralmente cumprida. Acresce a este processo uma necessidade de pagamento de registos de propriedade decorrentes da própria normalização, que poderão onerar esta preferência.
- Adquirir sistemas já existentes de outra nação: aparte o positivo de adquirir a outra nação, sem ter custos adicionais em investigação e desenvolvimento, permite também que a própria nação produtora do sistema, ao produzir em maior escala, possa ter um preço mais baixo por unidade, embora havendo sempre uma dependência no âmbito logístico. Também aqui existe o inconveniente de não fomentar a investigação e desenvolvimento nessas áreas, permitindo obter resultados a maior prazo, com um desenvolvimento nacional de um sistema.
- Cada parceiro desenvolver o seu próprio sistema baseado em normalizações acordadas: requer mais recursos nacionais, sejam económicos ou de investigação e desenvolvimento,

⁷⁰ *Coalition Combat Identification CONOPS, October 2001*. p. 63.

embora esta abordagem possa também evitar as questões políticas e económicas associadas ao comércio internacional.

De facto, a OTAN, ao evidenciar através de adequada elaboração de STANAG, neste contexto da Identificação, o assunto da normalização, a alcançar por todos os membros, tem também consciência que uma necessária interoperabilidade, face a diferentes soluções de identificação em desenvolvimento, pelas nações, é uma determinante chave⁷¹. A este propósito, de lacunas em Identificação de Combate, o general Tommy Franks afirmava⁷² ao Congresso americano, em 9 de Julho de 2003, a respeito do conflito no Iraque: «(...) *we also identified a number of areas which require additional work. Fratricide prevention suffered from a lack of standardized combat identification. Units in theater arrived with seven different combat ID systems, and our commanders were forced to overcome these shortcomings “on the fly”.* (...)».

Tal como estamos actualmente a testemunhar, em Teatros de Operações diversificados, como a Bósnia, Kosovo ou o Afeganistão, as Forças Armadas portuguesas, das quais apresentamos uma apreciação no capítulo seguinte, conduzirão futuras operações num contexto de coligação e forças combinadas, em que as unidades destacadas serão organizadas em Forças Tarefa e rapidamente deslocadas, num contexto de força de projecção rápida e força de entrada inicial. É altamente provável que grande parte das operações incluam aliados tradicionais e não tradicionais, empregando diverso equipamento e variada interoperabilidade além de que empreguem diferentes Tácticas, Técnicas e Procedimentos dos preconizados pela OTAN. Trata-se de um cenário operacional, que poderá apresentar áreas de operações mais extensas, maior número de forças e sistemas de armas a carecerem de maior coordenação, que efectivamente pode limitar um eficaz emprego táctico das forças portuguesas, aumentando o risco de fratricídio e diminuindo a eficácia do combate.

A Identificação é um assunto complexo mas, reconhecidamente, existe uma necessidade de encontrar uma solução⁷³, comum para operações conjuntas e combinadas,

⁷¹ No AJP-3 *Allied Joint Operations*, September 2002. p. 5-24 é dado ênfase à Identificação de Combate e referido que um elemento importante, de preparação da força, é a interoperabilidade. Também nesta publicação, p. 2-26, acerca da interoperabilidade, é focada a necessidade de estabelecer ligação, através de pessoal de ligação, especialmente em operações envolvendo nações não OTAN, que podem empregar diferentes doutrinas e procedimentos, como forma de aumentar a interoperabilidade.

⁷² CORDESMAN, Anthony H., BURKE, Arleigh A. *The Lessons of the Iraq War: Main Report*. p. 13.

⁷³ Esta necessidade, além de expressa pela OTAN, foi também referida em *Final Report to Congress. Conduct of the Persian Gulf War. April 1992*. p. 682.

da Aliança ou em coligação, que identifique plataformas terrestres amigas a partir do ar, assim como também obtenha identificação terrestre-terrestre, a longas distâncias, em condições de visibilidade reduzida e em escuridão, sem denunciar localizações amigas. Importará adoptar soluções, já existentes, num curto prazo, mas continuar, de forma activa e empenhada numa busca de mais capacidades baseadas em soluções mais avançadas, neste âmbito, assim que a tecnologia o permita. Contudo, a selecção da tecnologia, a qual não implica, necessariamente, um único tipo de equipamento de um exclusivo fabricante, só terá algum sucesso se for ratificada em conjunto, ou seja, a solução de interoperabilidade está directamente relacionada com uma tecnologia comum desenvolvida no âmbito da OTAN.

IV. A IDENTIFICAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS

IV.1. Necessidade de uma visão global de conjunto

No âmbito das operações, e no que diz respeito ao apoio mútuo entre os ramos das FA portuguesas, no Regulamento de Campanha – Operações, está exarado que «As forças do exército em campanha devem actuar em estreita colaboração com as dos outros ramos das Forças Armadas ou de nações aliadas existentes na área de operações. (...). A cooperação entre os ramos deve ser realizada de acordo com as directivas fixadas pelo comandante-chefe.»⁷⁴. Entre outros, o apoio do exército a outras forças faz-se, por exemplo, através da defesa aérea, enquanto que o apoio dos outros ramos ao exército se pode fazer, entre outros, por parte da força aérea nas operações aéreas contra forças terrestres⁷⁵ e por parte da armada, entre outros, através de fogos navais.

«A doutrina, a organização, os meios, o treino e o dispositivo das FA devem ser orientados tendo em vista a operação conjunta e/ou combinada das forças, condição *sine qua non* para o sucesso das operações. Este conceito de acção conjunta deverá assim orientar a execução das missões das FA, bem como a estrutura e o funcionamento do sistema de forças nacional e do dispositivo.»⁷⁶.

Ainda segundo o Regulamento de Campanha supracitado⁷⁷, as forças terrestres têm de facto extrema importância nas operações conjuntas. De todas as forças militares, as do exército são as únicas capazes de exercer um controlo directo, permanente e eficaz sobre um território, os seus habitantes e os seus recursos, além de que, o potencial terrestre transforma em permanentes as vantagens que as forças aéreas e navais possam obter, as quais, de outro modo, seriam transitórias. Por conseguinte, julgamos que, para que uma operação combinada tenha sucesso, importa ter presente que, a montante, deverá existir uma mentalidade de conjunto, implicando a existência de uma efectiva Doutrina, Tática, Técnicas e Procedimentos, envolvendo um intrínseco planeamento conjunto, necessário em todos os escalões de comando.

⁷⁴ RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. Estado-Maior do Exército. Lisboa .1987. p. 4-49 - 4-50.

⁷⁵ Idem. p. 4-50, onde é referido o termo apoio aéreo ofensivo que é a parte do potencial aéreo empregado em apoio directo das operações terrestres e consiste em acções de reconhecimento aéreo tático, interdição aérea do campo de batalha e apoio aéreo próximo.

⁷⁶ Directiva n.º 10/CEMGFA/02 – Directiva para a execução de exercícios nas Forças Armadas. p. 2.

⁷⁷ RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. Estado-Maior do Exército. Lisboa .1987. p. 1-7.

Em pesquisa efectuada junto da Divisão de Operações do EMGFA⁷⁸, constata-se que, nas operações, não existe doutrina conjunta. Eis porque este assunto da Identificação, numa perspectiva de conjunto, tem sido descurado, tendo no entanto havido uma maior preocupação ao nível da Marinha e da Força Aérea, que, de um modo, de forma geral, autónomo, implementaram sistemas neste contexto, mais com uma preocupação de Identificação no seio dos próprios ramos, do que com uma consciência de conjunto, como mais adiante focaremos em particular. Podemos no entanto referir, que, apesar de praticamente inexistente, a sensibilização para esta temática da Identificação está, de algum modo, contemplada numa publicação do EMGFA designada PEMGFA/OPS 100, onde, sendo um Manual do Oficial do Estado-Maior Conjunto, refere⁷⁹, em esquema anotado da Ordem de Operações, no que respeita ao comando e comunicações, a indicação de que deve conter instruções de Identificação.

Não existindo uma Doutrina conjunta, todo o treino, que deveria reflectir e testar os princípios contidos na Doutrina conjunta, bem como as Tácticas e Procedimentos, aplicando essa mesma Doutrina, ficam irremediavelmente com um carácter redutor, no que respeita à própria contribuição que uma identificação poderia ter, para incrementar a eficácia do combate e a redução de fratricídio da força conjunta. Relembramos aqui a importância de publicações conjuntas e a necessidade de também focarem o assunto do fratricídio e as formas de o prevenir, nomeadamente através da Identificação de Alvos, referindo a título de exemplo⁸⁰, o impacto que o assunto dos acidentes com fogo amigo podem causar na opinião pública, pelas declarações, ao mais alto nível político, proferidas pelo presidente dos Estados Unidos ao pedir desculpas aos parceiros da Coligação, devido aos incidentes de fratricídio ocorridos durante as operações *Enduring Freedom* e *Iraqi Freedom*.

Por último, referimos que as soluções tecnológicas necessárias à Identificação, juntamente com os sistemas para o conhecimento da situação operacional, as quais urge implementar nas FA portuguesas, devem passar por uma possibilidade de operar em conjunto, pois só desta forma garantiremos que cada um dos Ramos, possa apoiar e ser apoiado, em operações combinadas, por outros Ramos de países distintos.

⁷⁸ De acordo com informação transmitida pelo tenente-coronel Brito da Divisão de Operações do EMGFA.

⁷⁹ PEMGFA/OPS 100. Manual do Oficial do Estado-Maior Conjunto. 2000. p. 13-14.

⁸⁰ SANCHEZ, Bennie. *Fratricide, Technology and Joint Doctrine*. Naval War College. February 2004. p. 8.

IV.2. Situação na Força Aérea e na Marinha

Tal como antedito, estes Ramos têm vindo a adquirir sistemas de Identificação e a treinar em conjunto, fazendo uso dos identificadores e pondo em prática as Regras de Empenhamento, num contexto de interoperabilidade, realmente existente, entre estes dois Ramos. A Força Aérea, dispõe actualmente⁸¹ de todos os modos de IFF⁸² em uso, e utiliza-os na interrogação por parte dos próprios centros de comando e controlo, em terra, de aeronaves e de plataformas marítimas. Face à intenção da OTAN, em implementar o *Mode 5*, cuja data prevista é em 2008⁸³, a Força Aérea tem também prevista a sua inclusão, nomeadamente para a modernização das aeronaves F-16 em F-16 MLU. No contexto do conhecimento da situação operacional, a Força Aérea pretende introduzir um sistema designado por Link 16⁸⁴, no sistema de defesa aérea nacional, o qual deverá também ser adoptado pela Marinha.

No que respeita à Marinha⁸⁵, este ramo também dispõe de todos os modos de IFF em aplicação, para Identificação de alvos aéreos ou de superfície (navais). Apesar de não ter previsto, para os meios navais, a implementação do *Mode 5*, tem mantido um acompanhamento dessa temática, por forma a acrescer esta tecnologia quando seja considerado um imperativo no âmbito OTAN. No contexto dos sistemas de conhecimento da situação operacional, a Armada utiliza actualmente o Link 11, prevendo a adopção do Link 16 ou outro, quando seja considerado uma necessidade das operações em ambiente conjunto e combinado.

IV.3. Situação no Exército

Não está contemplada na nossa doutrina de operações⁸⁶, uma abordagem específica para uma necessidade da Identificação nas operações terrestres, ou a inclusão de texto que

⁸¹ Segundo informação prestada pelo Estado-Maior da Força Aérea, na pessoa do tenente-coronel Alves Francisco.

⁸² Modos (Língua inglesa: *Modes*) militares 1, 2 e 4 (codificado) e compatíveis com sistema civil 3/A, C e S.

⁸³ Data esta que se afigura como pouco realista, tal como referido no ponto 3 da Informação n.º 360/DGAED de 28 de Julho de 2005.

⁸⁴ Tal como expresso em *CCID ACTD - Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25 October 2004*. p. 100, é uma rede de dados para conhecimento da situação operacional. A OTAN pretende adoptar a arquitectura do Link 16 (STANAG 5516 – *Standards for Link 16 Tactical Data Systems*).

⁸⁵ Segundo informações prestadas pela Divisão de Sistemas de Navegação, na pessoa do comandante de fragata Teixeira Esteves.

⁸⁶ RC 130-1. OPERAÇÕES. Volumes I e II. Estado-Maior do Exército. Lisboa .1987.

indique particularmente para uma sensibilização da diminuição do fratricídio⁸⁷. É no entanto, ao longo dos dois volumes que compõem esta doutrina e de forma dispersa, aludido a esta temática⁸⁸. No contexto do Processo de Decisão, também julgamos haver lugar aos sistemas de Identificação, desde a análise da missão onde no Passo 7 é feita uma análise de risco de acidentes⁸⁹, no qual deve ser previsto que seja feita a aplicação de um plano com vista à prevenção do risco de fratricídio, englobando, necessariamente, medidas de Identificação e no Passo 15 que culmina com a difusão da directiva de planeamento, pelo comandante ao seu Estado-Maior, onde poderão ser dadas orientações para a análise de risco. Sendo a última fase do Processo de Decisão a difusão das Ordens ou Planos de Operações, elaboradas com base nas directivas definidas pelo Comandante e produzidas após o briefing da decisão e correspondente tomada de decisão, constatamos que também aqui, nestas Ordens/Planos de Operações, normalmente, não é feita qualquer alusão a meios para evitar o fratricídio ou quais os sistemas para Identificação em uso, podendo, no entanto, estas indicações serem referidas, por exemplo, nas instruções de coordenação. Além deste processo de planeamento, as próprias unidades deverão ter NEP⁹⁰ que façam alusão às medidas de Identificação com vista a aumentar a eficácia do combate e a minimizar o fratricídio diminuindo os danos colaterais.

No nosso exército, a Identificação terrestre-terrestre é feita essencialmente com o recurso a meios visuais, sejam eles directos ou apoiados por meio de dispositivos ópticos ou operando no espectro do infravermelho, demonstrando uma manifesta insuficiência, face à evolução dos alcances dos sistemas de armas. Quanto à Identificação terrestre-aéreo, no contexto de meios tecnológicos, dispomos de algumas unidades com sistemas de IFF, mas, como seguidamente iremos detalhar, não têm qualquer valor em termos de capacidade operacional.

⁸⁷ Apesar de, na actual revisão do RC 130-1. OPERAÇÕES. Volumes I e II. Estado-Maior do Exército. Lisboa .1987, estar já contemplada, em secção própria, a prevenção do fratricídio.

⁸⁸ No RC 130-1 OPERAÇÕES, ao longo dos dois volumes, desde, por exemplo, o conceito de operação (p. 4-19) que pode conter referências, até aos ataques em condições de visibilidade limitada (p. 8-49 e p. 15-26), passagem de linha para a retaguarda (p. 11-8), operações de junção (p. 15-1), entre outros.

⁸⁹ De acordo com as NC 10-00-09 - O Processo da Decisão Militar, o risco de acidentes inclui todos os riscos relacionados com a Operação que não se incluem nos riscos tácticos e incluem incidentes que produzam diminuição no grau de prontidão operacional, do pessoal e equipamento, bem como condições ambientais que afectem essa mesma prontidão operacional.

⁹⁰ Segundo o RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. p. 4-21, NEP são documentos pelos quais um comando estabelece, com carácter permanente, normas de procedimento que devem ser seguidas e aplicadas em todas as situações, salvo indicação em contrário.

Neste raciocínio, o Exército Português dispõe, presentemente, de alguns modelos de interrogadores nas plataformas com sistemas de radares e armas antiaéreas⁹¹. Na Bateria de Artilharia Antiaérea da Brigada Mecanizada, existem interrogadores de IFF nos três subsistemas que possui: no Radar de Aviso Local FAAR⁹², no Míssil Ligeiro AP M48A2 *Chaparral*⁹³ e no Míssil *Stinger*⁹⁴. Também na Bateria de Artilharia Antiaérea da Brigada de Intervenção, sediada no Regimento de Artilharia Antiaérea n.º 1, existem os mesmos tipos de interrogadores que equipam os três subsistemas supracitados. No Pelotão de Artilharia Antiaérea da Brigada de Reacção Rápida, existe o interrogador que é utilizado no Míssil *Stinger*.

Apesar da existência de todo este material⁹⁵, a Identificação terrestre-aéreo não tem sido efectuada com êxito. Têm sido realizados alguns exercícios conjuntos com a Força Aérea, para tentativa de Identificação positiva⁹⁶, nomeadamente com o sistema de IFF do Radar FAAR, nunca tendo existido resposta por parte da aeronave, e com o sistema de IFF do Míssil *Chaparral* e *Stinger*, tendo, a resposta por parte da aeronave, sido de “desconhecido”. Estes resultados negativos, apesar de se admitir que exista um deficiente conhecimento dos sistemas de identificação, bem como as dificuldades sentidas com a falta de alguns sobressalentes, designadamente baterias de alimentação, têm sido atribuídos, pelos militares contactados, a uma provável incompatibilidade com os meios usados pela Força Aérea, necessitando contudo, para uma confirmação desta suposição, que sejam feitos testes de operacionalidade com as aeronaves em terra, por forma a permitir um completo esclarecimento desta suposta falha de Identificação.

No que respeita à Identificação terrestre-terrestre, e designadamente no âmbito da tropa apeada (soldado-soldado), existe, em parceria técnica com diversas entidades nacionais e

⁹¹ De acordo com informação obtida do major Cardoso, comandante da Bateria Antiaérea da Brigada Mecanizada, do capitão Salvador, do Regimento de Artilharia Antiaérea n.º1 e com informações exaradas em artigo publicado: ESTRIGA, Helder Pilar, A Artilharia Antiaérea e os Sistemas de Identificação, in Boletim da Artilharia Antiaérea, Órgão de Informação e divulgação do regimento de Artilharia Antiaérea n.º 1, n.º 2 – II Série – Outubro 2002. p. 42-47.

⁹² 2 interrogadores AN/MPX-12A e 1 programador AN/GSX-3.

⁹³ 5 interrogadores IFF *Mode 3* AN/PPX-3B.

⁹⁴ Interrogador IFF *Mode 3* AN/PPX-3B.

⁹⁵ Segundo dados da DPP/EME, na revisão da LPM para 2006-2023 prevê-se, a partir de 2011, a atribuição de €600.000,00 para modernização de sistemas de IFF, a serem aplicados no sistema Antiaéreo *Avenger*.

⁹⁶ Os primeiros testes remontam a Março de 1993, tendo, a última tentativa, sido realizada com a Bateria de Artilharia Antiaérea da Brigada Mecanizada, em Março de 2004.

estrangeiras, o projecto do Soldado do Futuro⁹⁷, cujas componentes incluem um sistema de Identificação⁹⁸, a desenvolver pela empresa BRISA, ou por uma outra, que entretanto possa vir a ser considerada. Este projecto, que a longo prazo⁹⁹, poderá também vir a contemplar a Identificação terrestre-terrestre (soldado-plataforma) e terrestre-aéreo, encontra-se ainda, no que respeita ao sistema de Identificação, num patamar de desenvolvimento muito inicial, isto porque somente foram efectuados testes iniciais de Identificação, muito rudimentares e sem qualquer preocupação em integrar um possível sistema identificador com o próprio equipamento do soldado¹⁰⁰. É no entanto fulcral, que o sistema que venha a ser adoptado, cumpra com o preconizado pela normalização da OTAN.

Ainda no respeitante a Identificação de tropa apeada, e designadamente nas forças de Operações Especiais¹⁰¹, constata-se, no que respeita a meios tecnológicos de Identificação, a inexistência de meios. De facto, estas forças, têm apresentado propostas de aquisição, ao escalão superior, com conhecimento à DPP do EME, de equipamento sinalizador, que permite uma Identificação, localização e transferência de dados em comunicações. Estes sistemas permitiriam efectuar o CSAR, essencialmente através de plataformas aéreas, efectuando uma Identificação aéreo-terrestre. Estas propostas para aquisição de sistemas estão ainda em estudo¹⁰². Podemos no entanto referir que os sistemas *Digital Radio Frequency Tags*, já mencionados neste trabalho, e actualmente em estudo e desenvolvimento pela OTAN, poderão ser um assunto para acompanhar, de modo a permitir apoiar uma futura decisão de aquisição nesta área.

No campo da Identificação terrestre-terrestre, para plataformas, como já referido, existe uma lacuna, no que concerne à disponibilidade de meios tecnológicos para Identificação.

⁹⁷ Programa de Modernização do Exército Português, no âmbito da Investigação e Desenvolvimento, realizado através da Escola Prática de Infantaria, que está a estudar, desenvolver, testar e validar um Sistema de Combate Integrado Individual, com vista à digitalização do combatente, descrito em artigo denominado: Soldado do Futuro. Separata da Revista Azimute n.º 174. Segundo dados da DPP/EME, no processo de revisão da LPM para 2006-2023 está previsto, a partir de 2012, e até 2023, a atribuição de €15.000.000,00 para este Programa de Modernização.

⁹⁸ Além do sistema de identificação, o projecto Soldado do Futuro prevê também a integração no sistema SICCE, visando este sistema permitir uma infra-estrutura de apoio ao processo de decisão operacional, funcionando o soldado como o primeiro sensor na rede.

⁹⁹ Entendendo-se por longo prazo um período superior a 6 anos.

¹⁰⁰ Informações cedidas pelo major Dias da Escola Prática de Infantaria.

¹⁰¹ Segundo informações dadas pelo tenente-coronel Velloso do Centro de Instrução de Operações Especiais.

¹⁰² Segundo informações prestadas pelo tenente-coronel Jeca da Direcção dos Serviços de Transmissões. Refere-se que, no âmbito da LPM, no Plano de Aquisições de 2004 está prevista a aquisição de *Beacons* – Identificação Amigo/Inimigo, com uma verba de €54.000,00.

Para além do recurso a meios essencialmente visuais para realizar uma Identificação, as plataformas terrestres tácticas, também dispõem, na sua generalidade, nos seus completos de material, e para explorar uma Identificação principalmente aéreo-terrestre, de telas fluorescentes, as quais complementadas com, por exemplo as indicações transmitidas pelo FAC, às aeronaves, permite uma Identificação. Ainda neste âmbito da Identificação aéreo-terrestre, e face ao projecto, em curso, de aquisição de helicópteros para o exército¹⁰³, refira-se que os mesmos vão dispor de soluções de alta tecnologia na área da Identificação, designadamente de meios de IFF *Mode 5* e na do conhecimento da situação operacional tal como o sistema de rede de dados, já referido neste trabalho, designado por Link 16.

Num contexto de sensibilização do Exército Português, para estas questões da Identificação, de forma a aumentar a eficácia de combate e a minimizar o fratricídio, e tendo em consideração a continuada participação de forças portuguesas, como FND ou NRF, no âmbito OTAN, e mais recentemente em missões da União Europeia, ou outras coligações e organizações, o EME, designadamente através da DPP¹⁰⁴, determinou que fosse iniciado um processo de desenvolvimento, produção e instalação de CIP, no âmbito da LPM¹⁰⁵. Esta demanda, a ser executada nas OGME¹⁰⁶, de acordo com o preconizado no STANAG 2129¹⁰⁷, deveria cumprir prazos para produção, de modo a não ultrapassar o mês de Abril de 2005 para a NRF 5 e Novembro de 2005 para a NRF 6. Nesta sequência, as OGME executaram protótipos daqueles equipamentos, testados em “sala escura” com resultados positivos, os quais foram posteriormente aferidos¹⁰⁸ no Campo Militar de Santa Margarida, junto do Agrupamento Mecanizado, tendo sido obtidas as seguintes conclusões:

¹⁰³ Helicópteros NH-90. Informações prestadas pelo major Dias da Direcção dos Serviços de Material.

¹⁰⁴ Nota n.º 620 da DPP, de 18 de Agosto de 2004.

¹⁰⁵ De acordo com a Informação n.º 89/DPP/EME, no Plano de Aquisições de 2004 está prevista a aquisição de CIP, com uma verba de €546.550,00 destinados primariamente às forças NRF 5 e NRF 6, respectivamente Agrupamento Mecanizado e Batalhão de Infantaria Pára-quedista. Para o ano de 2005 serão inscritos mais €7.000,00 num total de €603.550,00. Segundo dados da DPP/EME, no processo de revisão da LPM para 2006-2023 está previsto, a partir de 2012, a atribuição de €600.000,00 para um sistema do tipo BTID normalizado pela OTAN. Os dados referidos anteriormente foram cedidos pelos majores Fernandes e Martins da DPP/EME.

¹⁰⁶ Segundo esclarecimentos prestados pelo major Castelhana, das OGME, o custo de cada CIP seria reduzido na ordem dos 50%, do custo de aquisição no estrangeiro. Refere-se que, em valores médios, o custo em 2003, no estrangeiro, de um conjunto de 5 CIP para M1A1 é de cerca de \$1.500 e um conjunto de 3 CIP para M113 de \$489. Segundo FAX n.º 1069 das OGME de 4 de Novembro de 2004, a execução pelas OGME de 5 protótipos de CIP, de acordo com o STANAG 2129, orçou em €3.000,00.

¹⁰⁷ Segundo a Nota n.º 1432/ROM/03 de 19 de Dezembro de 2003 da Divisão de Operações do EME, é indicado que por Despacho de 09 de Maio de 2002 de S.Ex.ª o general CEME foi comunicado ao EMGFA o parecer do exército referente a este STANAG, propondo a sua ratificação e implementação integral com data de implementação coincidente com a sua data de ratificação.

¹⁰⁸ Testes conduzidos pelo major Castelhana das OGME, durante a noite e a uma distância de cerca de 1Km.

de forma *Quick Fix*, e sem comprometer o desempenho operacional das plataformas, os CC M60 A3 seriam equipados com três CIP e as VBTP M113 com quatro CIP; face aos resultados inesperadamente negativos, obtidos com a visualização dos CIP através de câmara térmica, e devidos essencialmente a uma deficiente estrutura metálica dos mesmos, que originou que se confundisse a imagem do painel, com a própria emissão de calor proveniente das plataformas, as OGME teriam que fabricar as necessárias correcções da construção dos CIP, por forma a ser efectuada nova experimentação, a qual ainda não ocorreu.

No que se refere às FND na Bósnia e no Kosovo, os sistemas que possuem são também exíguos, apesar de se tratarem de Operações de Apoio à Paz, no âmbito combinado, dispondo, nas plataformas terrestres, somente de telas fluorescentes e de marcas indicando o nome da missão.

Do apresentado, julgamos poder inferir que o panorama da Identificação no nosso exército não é o adequado, e muito menos o é no âmbito de umas forças que se pretende actuem, num primeiro plano em conjunto, e posteriormente no âmbito combinado, mas, de qualquer forma, estamos a dar passos concretos, no sentido de sensibilizar e implementar sistemas tecnológicos, conforme analisamos adiante, importando mencionar que outros países integrantes na OTAN, não estão de modo algum, numa denotada vantagem em relação ao Exército Português.

IV.4. Análise comparativa com a OTAN

No espaço dos compromissos internacionais, assumem particular importância a participação nas Operações de Apoio à Paz, até agora cumpridos através das denominadas FND, e os decorrentes dos processos das NRF da OTAN e dos *Battlegroup* da UE. «Tanto a OTAN como a UE pretendem forças interoperáveis, com capacidade de resposta rápida e aptas a cumprir todo o espectro de missões. Estes dois conceitos, NRF e *Battlegroup*, representam a operacionalização das forças de reacção rápida e da capacidade de projecção para missões “*out of area*” e constituem um desafio para o Exército Português a que importa responder de modo positivo.»¹⁰⁹.

A necessidade de cumprir condições mínimas, para uma certificação de forças, de forma a haver uma participação de âmbito combinado, naquelas organizações, permite

¹⁰⁹ De acordo com o Plano de Médio/Longo Prazo – Projecto para o Exército 2005/2023. p. 26.

aproximar as forças nacionais das normalizações, níveis de prontidão e eficácia das forças integrantes na Aliança ou numa coligação, considerando-se como um requisito a aplicação da metodologia em uso na OTAN. De facto, o Exército Português pretendendo a implementação, no contexto da Identificação, do STANAG 2129, mostra claramente um sinal de sensibilização para a Identificação das forças terrestres. Julgamos nós que, face aos encargos de forças que têm sido assumidos pelo nosso exército, e num pressuposto de continuidade, é indubitavelmente um desafio apetrechar as forças terrestres com meios interoperáveis, pois pelo simples facto de, por exemplo, termos encargos com as NRF, implicando uma certificação atribuída pela OTAN, corremos um sério risco de, não possuindo meios normalizados e preconizados pelos padrões OTAN, de falharmos essa mesma certificação, inviabilizando futuras participações de forças em Aliança ou coligação. De qualquer modo, os passos que estão a ser dados, sendo importantes, demonstram claramente um atraso na dotação dos meios, pois actualmente a NRF 5, pretendendo ser uma força de resposta rápida, está já em prontidão, e como ficou exposto, os meios previstos para Identificação estão ainda em fase experimental. No nosso entender, isto significa que numa determinada operação, caso seja necessário solicitar, por exemplo, Apoio Aéreo Próximo, as dificuldades para uma Identificação das forças terrestres, cujo Agrupamento Mecanizado integra, serão porventura uma acrescida dificuldade, mesmo com a existência de NEP devidamente adequadas¹¹⁰.

A OTAN preconiza que, até serem avaliadas e implementadas soluções de alta tecnologia, já enunciadas, seja feita uma opção inicial por dispositivos de baixa tecnologia, do tipo *Quick Fix*. Deste modo, parece-nos que a opção que está a ser tomada, em implementar unicamente CIP no nosso exército, é insuficiente, face à complementaridade que devem ter os dispositivos de Identificação, e até porque os CIP não são adequados a tropa apeada, necessitando de outros dispositivos para Identificação tais como, por exemplo, *Phoenix Light* ou *Glow Tape*¹¹¹. No que respeita aos sistemas de IFF, já existentes, designadamente nos sistemas de Artilharia Antiaérea, a sua colocação em estado operacional, afigura-se-nos como sendo importante, pois além de só disporem actualmente de *Mode 3*, em estado julgado inoperacional, inviabiliza todo um possível

¹¹⁰ A NRF 5 possui apenas uma NEP designada I/1.3.4 de 17 de Março de 1988, para identificação essencialmente aéreo-terrestre, que diz respeito à “Identificação visual das forças terrestres por aeronaves amigas”.

¹¹¹ Refere-se que, em valores médios, o custo em 2003, no estrangeiro, de uma unidade *Phoenix Light* é de \$25 e o custo de 144 unidades de *Glow Tape* é de \$70.

treino conjunto fazendo uso do, já implementado pela OTAN, *Mode 4*. Também o facto de o Plano de Médio/Longo Prazo só prever «dotar até final de 2016 as unidades de Artilharia Antiaérea com capacidade para processar informação IFF», mas simultaneamente o actual processo de revisão da LPM não contemplar nenhuma verba para tal, denota existir um período de tempo demasiado longo para que os actuais sistemas possam vir a estar operacionais, inviabilizando qualquer tipo de treino, podendo inclusivamente perder-se conhecimento técnico, por parte dos operadores daqueles sistemas. Salienta-se positivamente que, com a prevista aquisição de sistemas de IFF para o sistema de armas *Avenger*, a partir de 2011, como referido, se verificar uma melhoria da situação, no âmbito da Identificação. Quanto às soluções de alta tecnologia, em experimentação pela OTAN, a previsão de verbas para aquisição de sistemas do tipo BTID, a partir de 2012, além de pouco significativa, pois permitirá adquirir somente dezoito sistemas¹¹², equipando pouco mais do que um esquadrão de carros de combate¹¹³, é também algo dilatada no tempo, podendo inviabilizar a participação do nosso exército em forças do tipo NRF a médio prazo¹¹⁴. Ainda a este respeito de sistemas de alta tecnologia, julgamos que não tem existido, por parte de representantes nacionais, um acompanhamento suficientemente próximo¹¹⁵, designadamente nas demonstrações de tecnologia já realizadas e a efectuar, pois só cooperando desta forma permitirá ao exército, na ocasião de tomar decisões de aquisição, estar devidamente habilitado com pormenores dos vários sistemas que se encontram em avaliação. Também nesta área das demonstrações de tecnologia, e numa premissa de incrementar a participação nacional, ou mesmo ponderar uma adesão à CCID ACTD, julgamos existir uma janela de oportunidade, apesar de conscientes da complexidade destas questões, para que se possa contribuir para o «desenvolvimento do sector empresarial na área da defesa»¹¹⁶.

No âmbito de publicações da OTAN, para as operações terrestres ou em apoio às mesmas, referidas na bibliografia, constatamos que, de forma geral, dedicam algum texto à

¹¹² Refere-se que, em valores médios, o custo em 2003, no estrangeiro, de um sistema BTID é de \$40.000. Note-se que estes sistemas de alta tecnologia, também podem, com relativa facilidade, ser implementados a qualquer tipo de plataforma, seja ela de lagartas ou de rodas.

¹¹³ De acordo com o Quadro Orgânico de Material da NRF 5, este esquadrão é constituído por 14 CC.

¹¹⁴ Entendendo-se por médio prazo um período de 2 a 6 anos.

¹¹⁵ No Exército Português, através da Divisão de Operações do EME, que tem representantes nos diversos subgrupos integrantes no NATO *Army Armaments Group*. A DGAED/MDN participa na Conferência dos Directores Nacionais de Armamento. A DGAED tem representado Portugal no SC/7 integrante do NC3B.

¹¹⁶ Tal como preconizado no Programa do XVII Governo Constitucional. p. 161.

prevenção do fratricídio e formas de o minimizar, em oposição à nossa doutrina, tanto conjunta como do exército, que primam por uma ausência de publicações de âmbito similar abordando a área da Identificação, e que foquem a necessidade de minimizar o fratricídio e incrementar a eficácia do combate. Também por isso não permitem uma sensibilização em todos os escalões para esta problemática, nem proporcionam a discussão de adequadas Tácticas, Técnicas e Procedimentos relacionados com os sistemas existentes ou a implementar, remetendo o treino, no âmbito da Identificação, para um papel mais secundário. Ainda no que respeita ao treino, parece-nos ser de utilidade que, além do acompanhamento da evolução do sistema de treino designado NATO CITS, em desenvolvimento, por forma a apoiar uma superior decisão de participação naquele sistema, aquisição ou outra possibilidade que venha a ser equacionada, deve ser incrementada a instrução sobre a Identificação visual de forças e plataformas terrestres, aéreas e também navais, para além de outros programas de treino tais como regras de empenhamento, medidas de coordenação, senhas e procedimentos de autenticação, características dos dispositivos de Identificação, entre diversos outros.

Como parte final, referimos que a metodologia a seguir pela Aliança, no que se refere à capacidade de utilização dos meios de Identificação, também realça a importância da interoperabilidade dos sistemas¹¹⁷. Logo, uma condição que julgamos ter que existir também, ao nível conjunto, é a garantia dessa mesma interoperabilidade, por forma a uma actuação integrada, no teor da Identificação, aumentando a credibilidade e segurança e que certamente contribuirá para a minimização de incidentes fratricidas e incrementar a eficácia das operações, reduzindo os danos colaterais.

¹¹⁷ Segundo o Manual da OTAN, p. 54, «Com a Iniciativa relativa às Capacidades de Defesa da OTAN, ou DCI, lançada na Cimeira de Washington, em Abril de 1999, pretendeu-se preparar a Aliança para dar resposta aos desafios de segurança do Século XXI; para conseguir lidar, de forma eficaz, com crises como a do Kosovo; e garantir que a Aliança iria continuar a cumprir com as suas responsabilidades fundamentais quanto à defesa dos seus países membros. Nas palavras do Secretário Geral, *Lord Robertson*: “A Iniciativa relativa às Capacidades de Defesa foi concebida para garantir não só a interoperabilidade de todos os Aliados como também a melhoria e a actualização das suas capacidades para poderem dar resposta aos novos desafios de segurança.”. A Iniciativa abrange quase todas as áreas de capacidades militares. O que inclui a mobilidade das forças; o seu apoio logístico; a sua capacidade de auto-protecção e de enfrentarem qualquer inimigo; e o comando, o controlo e os sistemas de informação que utilizam para assegurar, em situações que assim o exijam, a sua deslocação com rapidez e eficácia para locais onde a sua presença possa ser necessária na gestão de crises, e em caso disso, por longos períodos de tempo.».

CONCLUSÕES

Relacionando como têm vindo a ser conduzidas as operações militares, podemos prospectar que, doravante, as mesmas, serão executadas com forças conjuntas e combinadas, no âmbito de Alianças ou coligações *ad hoc*. Estas forças terão a necessidade de serem capazes de operar eficazmente, em conjunto, tanto de dia como de noite, em todas as condições atmosféricas e em todo o tipo de terreno. Constatase, na actualidade, que o ritmo das batalhas aumentou significativamente, em que na maioria das vezes, em poucos segundos, têm que ser tomadas decisões que determinam entre o sucesso ou o fracasso. Também os alcances e a letalidade dos sistemas de armas incrementaram rapidamente, em contraste com o desenvolvimento de sistemas que permitam, com fiabilidade, realizar uma Identificação de Alvos, tornando qualquer erro de avaliação inicial em fatal e irreversível, não se coadunando já com apenas uma mera identificação visual, mesmo quando auxiliada por meios ópticos ou outros. Por conseguinte, o combate é inerentemente perigoso e as baixas serão uma consequência inevitável, em que algumas destas perdas humanas serão, no entanto, devidas a actos de fratricídio, os quais têm maior incidência no ambiente terrestre. Estas acções devidas a fogo amigo, têm um efeito psicológico perverso na eficácia das próprias operações, muito maior do que se tivessem sido baixas infligidas pelo inimigo.

Urge desenvolver e implementar, de forma associada, soluções materiais e não-materiais que permitam uma diminuição do fratricídio e um aumento da eficácia do combate com uma diminuição do risco de danos colaterais. Estas soluções, podem passar por uma percepção mais global, designadamente através de conhecimento da situação operacional, e por informação mais específica quanto à Identificação amiga, inimiga ou neutral dos Alvos, que com base nas Doutrinas, Tácticas, Técnicas e Procedimentos toma assim a designação, no seu sentido mais lato, de Identificação de Combate.

Em termos internacionais, no âmbito da Identificação de forças amigas, a OTAN, com base num critério de interoperabilidade, preconiza presentemente, segundo normalização, sistemas de baixa tecnologia do tipo *Quick Fix* com reduzido custo, prontos a implementar, mas apresentando algumas limitações e, em parceria com a CCID ACTD, está a desenvolver sistemas designados de interrogação e resposta, utilizando alta tecnologia, que levarão mais tempo a implementar, destacando o BTID, o RBCI e o DSID, para a área da Identificação, englobando preferencialmente os ambientes terrestre e aéreo. Estas soluções

de baixa e de alta tecnologia deverão ser usadas de forma complementar, associadas a intrínsecas Doutrinas, Tácticas, Técnicas e Procedimentos juntamente com o Treino.

Em última análise, e em consonância com o incremento e evolução das tecnologias, pretende-se que um alvo que seja identificado, por uma família de sistemas, possa ser devidamente processado pelas diferentes plataformas que identificaram, partilhada a informação obtida com a restante força e que esses mesmos dados de informação sejam acessíveis a quem deles necessite.

Em termos nacionais, no âmbito da Identificação de forças amigas, o Exército Português não dispõe de sistemas de baixa tecnologia, possuindo somente, no contexto de alta tecnologia, de sistemas de IFF na Artilharia Antiaérea, os quais estão inoperacionais e já não permitem uma interrogação em todos os modos, actualmente em uso, tanto pela Força Aérea como pela Marinha. Por conseguinte, há a necessidade de adquirir equipamentos que estejam já disponíveis e preconizados pela OTAN, do tipo *Quick Fix*, para, no mínimo equipar as forças, tanto plataformas como tropas, que tenham assumido compromissos no seio da OTAN, tais como as NRF e FND.

Com efeito, o Exército Português, na área da Identificação de Alvos, carece de sistemas operacionais. Esta inoperacionalidade inviabiliza a realização de operações conjuntas, na área da Identificação, o que associado à inexistência de publicações de Doutrina conjunta e Procedimentos que possam, através de um adequado treino, serem validados, não providencia uma base sólida para a interoperabilidade entre as componentes das FA. Logo, compromete a sensibilização para a necessidade de, nas operações conjuntas, através do próprio Processo de Decisão e nos documentos de operações produzidos, tais como Ordens de Operações, minimizar o fratricídio e incrementar a eficácia do combate, reduzindo os danos colaterais.

Numa perspectiva de actuação combinada, que também se pretende, o nosso exército actualmente desenvolve um projecto de implementação de uma solução de baixa tecnologia, designadamente CIP, para equipar a contribuição nacional para as NRF 5 e 6, de acordo com o preconizado para normalização, havendo, num momento posterior, e até como complementaridade, uma necessidade de, face à sua ligação institucional à OTAN, acompanhar de forma muito próxima, as soluções já implementadas e em desenvolvimento, por países da Aliança, tais como o BTID, DSID e RBCI, que passarão necessariamente por tecnologias comuns, colocando o nosso exército em situação favorável aquando da tomada

de decisão para disponibilizar forças, para aquela Organização. Trata-se pois de adquirir uma capacidade de sobrevivência e protecção da força¹¹⁸, para tropas e plataformas (conjunto interrogador/receptor-transmissor, para sistemas de armas principais, e somente receptor-transmissor para outras plataformas, perfazendo o total da força), de modo a não ver limitada a sua segurança, em caso de intervenção. Esta aquisição de sistemas, como por exemplo o BTID, pode ser empregue tanto numa força mecanizada como numa outra mais ligeira, dada a relativa facilidade em adaptar estes dispositivos tecnológicos a outro tipo de viaturas, de rodas por exemplo.

Sabemos que não existem soluções tecnológicas totalmente seguras, independentemente de quanto seja sofisticada a tecnologia empregue, que possam eliminar, de uma vez por todas, os incidentes de fratricídio, também porque é devido ao facto de que, o ser humano¹¹⁹, provavelmente estará presente no processo de tomada de decisão, quando se recorra ao uso das armas, que os incidentes envolvendo o fratricídio serão apenas limitados e talvez nunca completamente evitados. O denominado fogo amigo, cujos efeitos são bem conhecidos nas operações, resultando tanto de erros humanos como de deficiências de material, afecta todos os níveis da guerra - tático, operacional e até mesmo o estratégico, da estrutura militar à política, o que faz com que não deva ser atrasada a procura de soluções para o evitar. O nosso dever é tomar todas as medidas, consideradas razoáveis, de forma a minimizar a sua trágica ocorrência.

¹¹⁸ Tal como preconizado no Plano de Médio/Longo Prazo – Projecto para o Exército 2005/2023. p. 34.

¹¹⁹ Segundo o RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. p. 4-2, « (...) o homem continua a ser o elemento essencial na guerra; os outros elementos podem mudar, mas ele permanece relativamente constante. (...) ».

PROPOSTAS

Considerando todo o trabalho exposto, somos de opinião que a posição do Exército Português, sobre a Identificação das forças, por forma à minimização do fratricídio e à maximização da eficácia do combate, deve ser a de que não poderá aceitar baixas que não possam ser prevenidas em resultado das suas próprias acções, em implementar e acompanhar o desenvolvimento ou mesmo desenvolver sistemas de Identificação, assegurando que esse esforço não seja negligenciado no futuro. De facto, uma questão que se coloca é a de como alocar recursos, face a costumados constrangimentos orçamentais, entre soluções que providenciem rápidos, mas limitados resultados e soluções de âmbito mais permanente, baseadas em altas tecnologias, as quais, de forma admissível, levarão mais tempo a implementar. A tecnologia e equipamentos nesta temática, existentes no nosso exército, denota mais limitações comparativamente aos da Força Aérea e Marinha, com a agravante de estarem inoperacionais. Eis porque os programas adstritos ao equipamento, neste âmbito, terão que ser financiados de forma preferencial, para alcançar o nível já atingido pelos outros Ramos, até porque, estatisticamente, a maior percentagem de incidentes de fratricídio ocorreu no ambiente terrestre. Nesta óptica, propomos as seguintes acções:

- Por forma a consciencializar para o impacto do fratricídio nas operações, e a necessidade da sua prevenção assim como também incrementar a eficácia das operações conjuntas, deverá ser desenvolvida, à semelhança do existente na OTAN, doutrina conjunta, actualmente inexistente nas FA, sob a forma de publicação, que trate especificamente este assunto e realce a necessidade de uma Identificação comum aos três ambientes, focando, por exemplo, assuntos relacionados com o treino, a ligação, a interoperabilidade, entre outros. O exame desta doutrina bem como a sua validação seriam obtidas através do treino conjunto, onde esta temática da necessidade da Identificação, de forma integrada, deverá ser sempre treinada, por forma a que seja adquirida uma consciência de prevenção.
- No âmbito da produção de documentação relacionada com as operações, deverá ser dada mais ênfase em documentos como, por exemplo, Ordens de Operações, bem como durante o decurso do Processo de Decisão, no que respeita a serem incluídas instruções para Identificação de forças amigas, nas instruções de coordenação das Ordens de Operações e de incluir, no Processo de Decisão, medidas de Identificação no plano com vista à prevenção do risco de fratricídio, na análise da missão, de modo a evitar a incidência de

fratricídio e a incrementar a eficácia do combate. Nesta área, o ensino militar deverá também assumir a sua quota de responsabilidade, na didáctica destes documentos e processos.

- No contexto da representação de Portugal na OTAN, designadamente do exército, e face ao atraso tecnológico que o caracteriza, neste âmbito, a necessidade de incrementar, pelo EME, o acompanhamento, por meio de um representante nacional, das demonstrações de tecnologia, a conduzir pela CCID ACTD, ou pela própria OTAN, por forma a permitir coligir dados que permitam uma efectiva discussão e tomada de decisão sobre tecnologias a implementar, de acordo com critérios operacionais definidos pela OTAN, e também a criar oportunidades, a serem estudadas segundo os caminhos básicos para atingir a interoperabilidade, ou outros, para o desenvolvimento do sector empresarial na área da defesa, tal como prevê o programa do XVII Governo Constitucional.

- Quanto à adopção de sistemas baseados em tecnologias, é necessário tornar os sistemas de IFF, existentes actualmente nas unidades de Artilharia Antiaérea, operacionais, bem como dotá-los do *Mode 4*, pelo menos até 2016¹²⁰, no âmbito da Identificação terrestre-aéreo, por forma a permitir, além do treino das guarnições o treino de conjunto. No contexto da Identificação terrestre-terrestre (para plataformas)¹²¹, a aquisição, a curto prazo, de outros sistemas tipo *Quick Fix*, como por exemplo TIB ou *Budd Light*, como complemento aos CIP, os quais estão actualmente em projecto de execução, para equipar as NRF 5 e 6 e FND, por esta ordem. Quanto à Identificação para o ambiente terrestre-terrestre (soldado-soldado), deveria, de igual modo, ser planeada a aquisição de sistemas *Quick Fix*, como por exemplo TIP (envolvendo o capacete), *Glow tape* ou *Budd Light*, por forma a permitir uma Identificação tanto de dia como de noite. No que respeita a soluções de alta tecnologia, as quais devem ser complementadas com sistemas *Quick Fix*, a aquisição, de sistemas tipo BTID, para um total de 14 CC e 10 viaturas blindadas porta míssil anti-carro, perfazendo 24 plataformas, tomando como exemplo um Agrupamento Mecanizado, para equipar pelo menos as plataformas com sistemas de armas mais importantes, com um conjunto interrogador/receptor-transmissor, tais como CC e viaturas

¹²⁰ O processo de revisão da LPM somente aponta verbas para aquisição a partir de 2011, associadas ao novo sistema Antiaéreo *Avenger*, no entanto, o Plano de Médio/Longo Prazo – Projecto para o Exército 2005/2023. p. 105, indica «dotar até final de 2016 as unidades de Artilharia Antiaérea com capacidade para processar informação “IFF”, de acordo com o padrão NATO».

¹²¹ O Plano de Médio/Longo Prazo – Projecto para o Exército 2005/2023. p. 105, indica «dotar até final de 2016 as unidades do Sistema de Forças Nacional - Exército com identificadores visuais “IFF” e, a partir de 2020, com sistemas de identificação do campo de batalha (BTID) de acordo com o padrão NATO».

blindadas porta míssil anti-carro, e outras plataformas apenas com um conjunto só com receptor-transmissor, atendendo a que estes sistemas de alta tecnologia, de modo a terem eficácia operacional, devem ser implementados à totalidade da força.

- No contexto de futuras aquisições de plataformas, sejam elas de qualquer tipo e podendo operar nos ambientes terrestre ou aéreo, deve ser assegurado, no caderno de encargos, a inclusão de sistemas de Identificação normalizados pela OTAN.

BIBLIOGRAFIA

Livros

ALBERTS, David S. [et al.] - **Understanding Information Age Warfare**. Library of Congress: Cataloging-in-Publication Data, August 2001. ISBN 1-893723-04-6 (pbk).

ALBERTS, David S.; HAYES Richard E. - **Power to the Edge**. Library of Congress: Cataloging-in-Publication Data, June 2003. ISBN 1-893723-13-5.

CARMO, Hermano; FERREIRA, Manuela Malheiro - **Metodologia da Investigação Guia para Auto-aprendizagem**. Lisboa: Universidade Aberta, 1998, 353 p. ISBN 972-674-231-5. (Aux).

HOUAISS - **Dicionário da Língua Portuguesa**. Volume III. Lisboa: Círculo de Leitores, 2003. ISBN 972-42-2809-6.

Teses, Monografias e Dissertações

MARQUITO, João Miguel de Jesus - **A Identificação Tridimensional no Campo de Batalha Moderno. Que tendências**. Trabalho Individual de Longa Duração, Lisboa: IAEM, 1997. 41 p.

NEVES, Ricardo Augusto Ferreira Costa - **A prevenção do fratricídio: uma preocupação constante no combate de tropas blindadas**. Rio de Janeiro: ECEME, 2001. 66 p.

RUSSELL, J. Hart, Jr. - **Fratricide: A Dilemma Which Is Manageable At Best**. Naval War College, February 2004. 21 p.

SANCHEZ, Bennie - **Fratricide, Technology and Joint Doctrine**. Naval War College, 9 February 2004. 23 p.

Manuais Técnicos e Quadros Orgânicos

AAP-6 - Allied Administrative Publication - **NATO Glossary of Terms and Definitions**. NATO. 1998.

AAP-28(B) - Allied Administrative Publication - **NATO glossary of identification**. NATO. February 2002.

AJP-3. Allied Joint Publication - **Allied Joint Operations**. NATO. September 2002.

ATP 3-2. Allied Tactical Publication - **Land Operations**. NATO. March 2001.

ATP-63 - AJP-3.3.2.1. Allied Tactical Publication - Allied Joint Publication - **Tactics, Techniques and procedures for Close Air Support Operations**. June 1999.

JP 1-02. Joint Publication. **Department of Defense - Dictionary of Military and Associated Terms**. 12 April 2001 (As Amended Through 9 May 2005).

Manual de Informações. Estado-Maior do Exército. 2ª Repartição. Lisboa. Outubro 1979.

NC 10-00-09 - **O Processo da Decisão Militar**. Instituto de Altos Estudos Militares. Julho 2002.

NC 20-60-02 - **O Sistema de Artilharia Antiaérea**. Instituto de Altos Estudos Militares. Julho 1993.

PEMGFA/OPS 100 - **Manual do Oficial do Estado-Maior Conjunto**. EMGFA. Divisão de Operações. 2000.

RC 130-1 - **OPERAÇÕES**. Volume I. Estado-Maior do Exército. Lisboa. 1987.

RC 130-1 - **OPERAÇÕES**. Volume II. Estado-Maior do Exército. Lisboa. 1987.

STANAG 1241 - **NATO Standard Identity Structure for Tactical Use**. Edition 5. 10 Março 2004.

STANAG 2129 - **Identification of Land Forces on the Battlefield and in an Area of Operation**. Edition 7. Abril 2002.

STANAG 4162 - **Identification Data Combining Process**.

STANAG 4193 - **Technical Characteristics of IFF Mk XA and Mk Interrogators and Transponders Aircraft Identification Friend or Foe**.

STANAG 4579 - **Battlefield Target Identification Device**. Abril 2000.

STANAG 4630 - **Dismounted Soldier Identification Device**. Dezembro 2004.

Revistas e Artigos

AZIMUTE, Revista Militar de Infantaria - **A “Network-Centric Warfare” e sua implicação para o futuro da Infantaria**. Escola Prática de Infantaria. Edição n.º 179. Agosto 2005.

AZIMUTE, Revista Militar de Infantaria - **Soldado do Futuro**. Programas de Modernização do Soldado – “O Estado da Arte”. Separata da Revista Azimute n.º 174. 12 p.

BISPO, TGEN António de Jesus - **As Operações Militares no Quadro das Novas Tecnologias. Conceito de Network Centric Warfare (NCW)**. Lisboa: Europress. Revista Militar. N.º 2433. Outubro 2004. pp. 917-935.

ESTRIGA, Helder Pilar, **A Artilharia Antiaérea e os Sistemas de Identificação**, in Boletim da Artilharia Antiaérea, Órgão de Informação e Divulgação do Regimento de Artilharia Antiaérea n.º 1, n.º 2 – II Série. Outubro 2002. pp. 42-47.

Taking the guesswork out of combat identification, Jane's International Defense Review. April 2003. pp. 28-32.

Documentos Electrónicos

CCID ACTD - Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25. October 2004. 219 p.

Coalition Combat Identification Advanced Concepts Technology Demonstration – Study Report. October 2001.

Coalition Combat Identification Advanced Concepts Technology Demonstration – Fixed Wing Air-to-Ground Close Air Support Friendly Forces Identification Demonstration - Annex F. March, 23 2004 . [Em Linha]. [Consult. 12 Fevereiro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.dtic.mil/descriptivesum/Y2006/Army/0602120A.pdf> >.

Coalition Combat Identification CONOPS. October 2001. [Em Linha]. [Consult. 15 Fevereiro 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.ddre.dk/rapporter/rap-03/Rapport%20M-34%202003.pdf>.

Combat Identification Bulletin - Working Together to Prevent Friendly Fire. January 2004. [Em Linha]. [Consult. 25 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2004/040100btid.pdf> >.

CORDESMAN, Anthony H., BURKE, Arleigh A - **The Lessons of the Iraq War: Main Report**. Center for Strategic and International Studies. Eleventh Working Draft: July 21, 2003. [Em Linha]. [Consult. 01 Julho 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.csis.org/features/iraq_instantlessons.pdf>.

Defence R&D Canada - **Achieving Interoperability: Technologies for Combat Identification in Combined Air/Land Operations**. Special Report. 14 June 2002. [Em Linha]. [Consult. 15 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.vcds.forces.gc.ca/boi/pubs/CID_Tech_V22_files>.

Final Report to Congress - **Conduct of the Persian Gulf War**. April 1992.

FM 3-21.94 - Appendix D - **Fratricide Avoidance**. [Em Linha]. [Consult. 20 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.adtdl.army.mil/cgi-bin/atdl.dll/fm/3-21.94/appd.htm>>.

FM 3-90 - **Tactics**. Headquarters Department Of the Army. July 2001. [Em Linha]. [Consult. 27 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-90/>>.

FM 17-98 - Appendix G - **Fratricide Prevention**. [Em Linha]. [Consult. 20 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.adtdl.army.mil/cgi-bin/atdl.dll/fm/17-98/appg.htm>>.

FM 71-3 - **The Armored and Mechanized Infantry Brigade**. Headquarters Department Of the Army. January 1996.[Em Linha]. [Consult. 27 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/71-3/>>.

Identification Friend or Foe. Mickey McCarter. June 2005. [Em Linha]. [Consult. 01 Julho 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.kerriganmedia.com>>.

Identification, Friend or Foe (IFF): Definition. [Em Linha]. [Consult. 01 Julho 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.military.com/Resources/ResourceFileView/IFF.htm>>.

Integrated Assessment Plan for the Coalition Combat Identification Advanced Concept Technology Demonstration (CCID ACTD). July 2004. [Em Linha]. [Consult. 10 Janeiro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <https://jfiit.eglin.af.mil>>.

JWP 3-00 - Joint Warfare Publication - **Joint Operations Execution**. March 2004. [Em Linha]. [Consult. 27 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.mod.uk/linked_files/jdcc/publications/jwp3_00.pdf>.

Manual da OTAN. Office of Information and Press. 2001. HB0801POR. ISBN 92-845-0177-6. [Em Linha]. [Consult. 25 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.nato.int>.

Ministry of Defence: **Combat Identification** - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002. [Em Linha]. [Consult. 10 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.nao.gov.uk>.

NATO's new transformation command tackles issue of fratricide. ACT Public Information Office. February 17, 2005. [Em Linha]. [Consult. 12 Março 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.act.nato.int/multimedia/articles/2005/021705ifftransformed.htm>>.

NATO Topics - Prague Capabilities Commitment. [Em Linha]. [Consult. 10 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.nato.int/issues/prague_capabilities_commitment/evolution.htm>.

PECK, Michael. **Desert Setting Tough on Combat ID Systems. War lessons and fratricide incidents spur upgrades to friend-or-foe technologies**. August 2003. [Em Linha]. [Consult. 25 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.nationaldefensemagazine.org/issues/2003/Aug/Desert_Setting.htm>.

Programa do XVII Governo Constitucional. Presidência do Conselho de Ministros. 2005 - 2009. [Em Linha]. [Consult. 27 Setembro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.portugal.gov.pt/Portal/PT>>.

The History of the Peloponnesian War, by Thucydides, 431 BC, Book VII, Chapter XXII, Translated by Richard Crawle. [Em Linha]. [Consult. 02 Julho 2005]. Disponível na WWW:

<URL: http://www.thucydides.co.uk/history_of_the_peloponnesian_war/xxii.htm>.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment - **Who Goes There: Friend or Foe?**. OTA-ISC-537 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, June 1993). 89 p.

[Em Linha]. [Consult. 09 Junho 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.wws.princeton.edu/~ota/disk1/1993/9351_n.html>.

Notas, Memorandos, Apontamentos, Informações e Directivas

Directiva n.º 10/CEMGFA/02 - **Directiva para a execução de exercícios nas Forças Armadas**. 2002.

FAX n.º 1069/OGME de 4 de Novembro de 2004. Assunto: Protótipos de CIP de acordo com o STANAG 2129 (edition 7).

Informação n.º 360/DGAED de 28 de Julho de 2005. Assunto: Relatório da Reunião do AC/322 (SC/7), Identification Sub-Committee, realizada no ACT, Norfolk, EUA, nos dias 26 e 27 de Maio de 2005.

Informação n.º 89/DPP/EME de 09 de Agosto de 2004. Assunto: Aquisição de Combat Identification Panels.

Memorando n.º 105/CEME/05 de 05 de Maio de 2005. Assunto: Revisão da Lei de Programação Militar - 2005/2022.

NATO Identification Technology Roadmap for LCTR MF 01/1 and MF 02/1. Enclosure to AC/322(SC/7)WP(2005)0002. 1 April 2005.

Nota n.º 620 da Divisão de Planeamento e Programação do EME, de 18 de Agosto de 2004. Assunto: Aquisição de Combat Identification Panels (CIP).

Nota n.º 1432/ROM/03 da Divisão de Operações do EME, de 19 de Dezembro de 2003. Assunto: Identificação dos quantitativos de Equipamentos IFF (CID) necessários para equipar as unidades a incluir nas NRF 5 e 6.

Plano de Médio/Longo Prazo - Projecto para o Exército 2005/2023. DPP/EME. 2005.

Sítios na Internet

Canada National Defence. [Em Linha]. [Consult. 18 Agosto 2005]. Disponível na WWW:

<URL: http://www.army.forces.gc.ca/lf/English/6_1_1.asp?FlashEnabled=1&id=639>.

CCID ACTD. [Em Linha]. [Consult. 14 Agosto 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.ccidactd.com/>>.

Center For Army Lessons Learned. [Em Linha]. [Consult. 2 Julho 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://call.army.mil/>>.

Desert Setting Tough on Combat ID Systems. [Em Linha]. [Consult. 4 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.nationaldefensemagazine.org/issues/2003/Aug/Desert_Setting.htm>.

Esercito Italiano. [Em Linha]. [Consult. 1 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.esercito.difesa.it/>>.

Falcon Systems Engineering Corporation. [Em Linha]. [Consult. 13 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://falconsec.com/irb16_main.html>.

Jane's. [Em Linha]. [Consult. 11 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.janes.com/>>.

Kerrigan Media International. [Em Linha]. [Consult. 10 Agosto 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.kerriganmedia.com/>>.

Ministère de la Défense. [Em Linha]. [Consult. 10 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.defense.gouv.fr/>>.

Monch Publishing Group. [Em Linha]. [Consult. 10 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.monch.com/>>.

NATO. [Em Linha]. [Consult. 10 Junho 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.nato.int/>>.

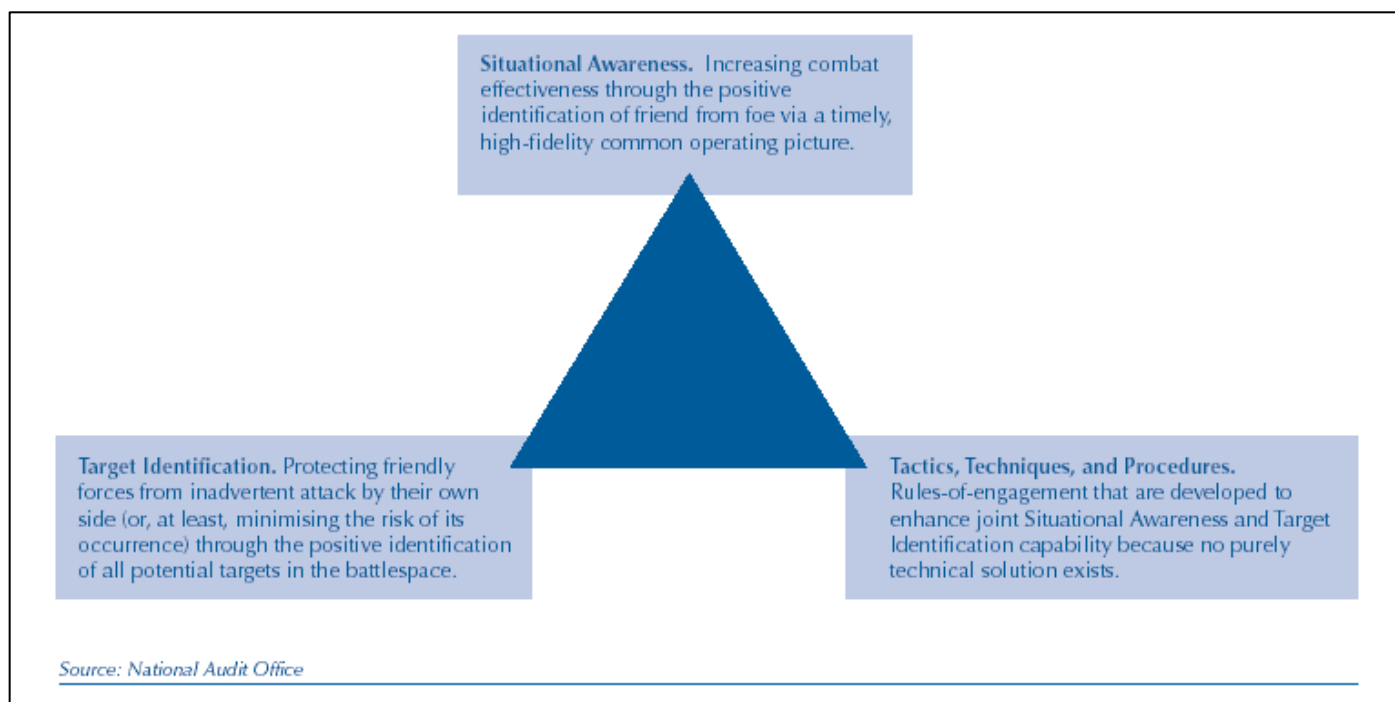
NVEC. [Em Linha]. [Consult. 12 Julho 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.nvec-night-vision.com/products/products.asp?category=8>>.

Soldier. [Em Linha]. [Consult. 5 Julho 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.soldiermagazine.co.uk/>>.

TRW Automotive. [Em Linha]. [Consult. 12 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.trw.com/>>.

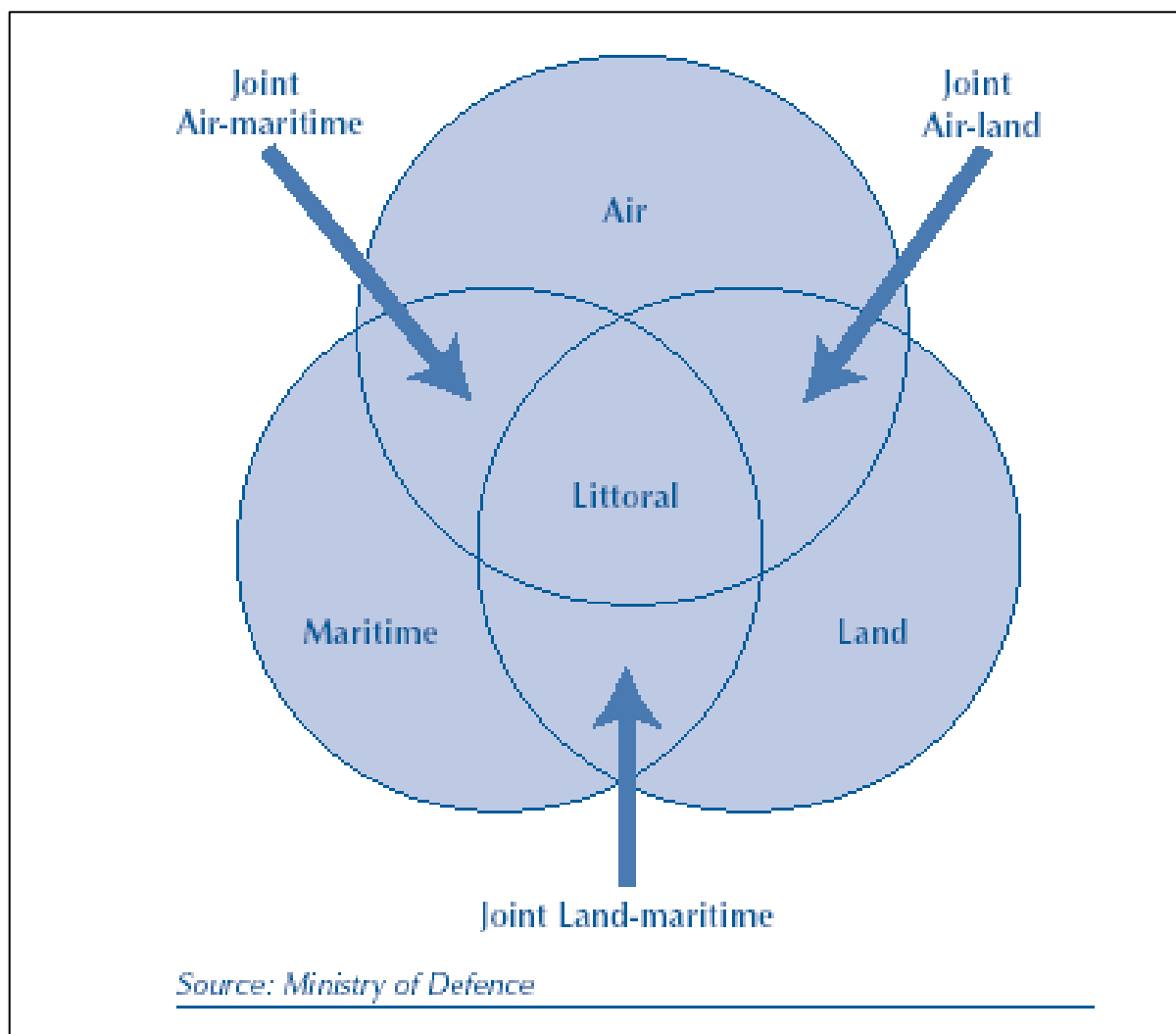
US Army Training and Doctrine Command. [Em Linha]. [Consult. 10 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.monroe.army.mil/>>.

Anexo A – Equação da Identificação de Combate



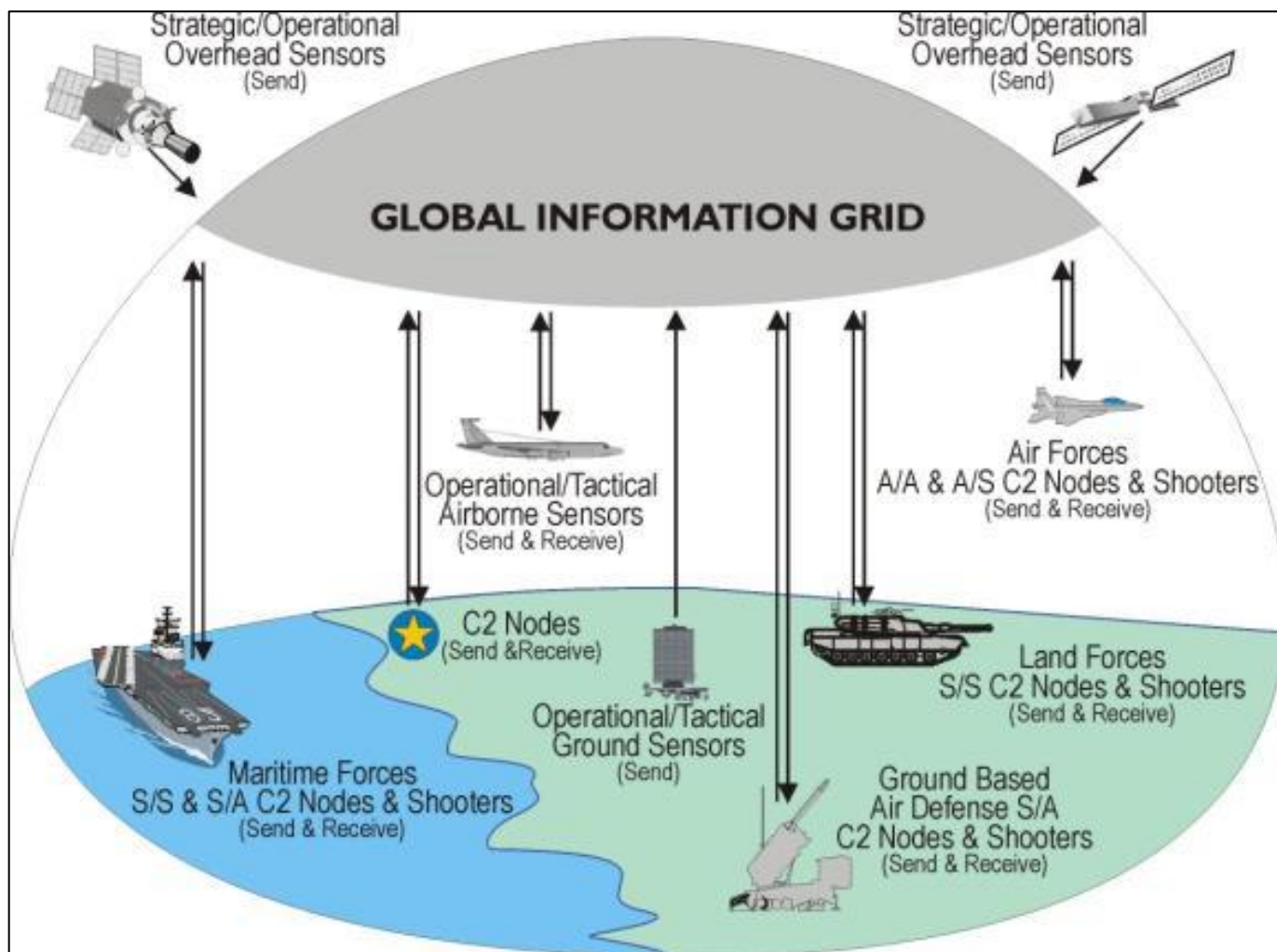
Fonte: Ministry of Defence: **Combat Identification** - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002. p. 20. [Em Linha]. [Consult. 10 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.nao.gov.uk>.

Anexo B – A relação entre os ambientes



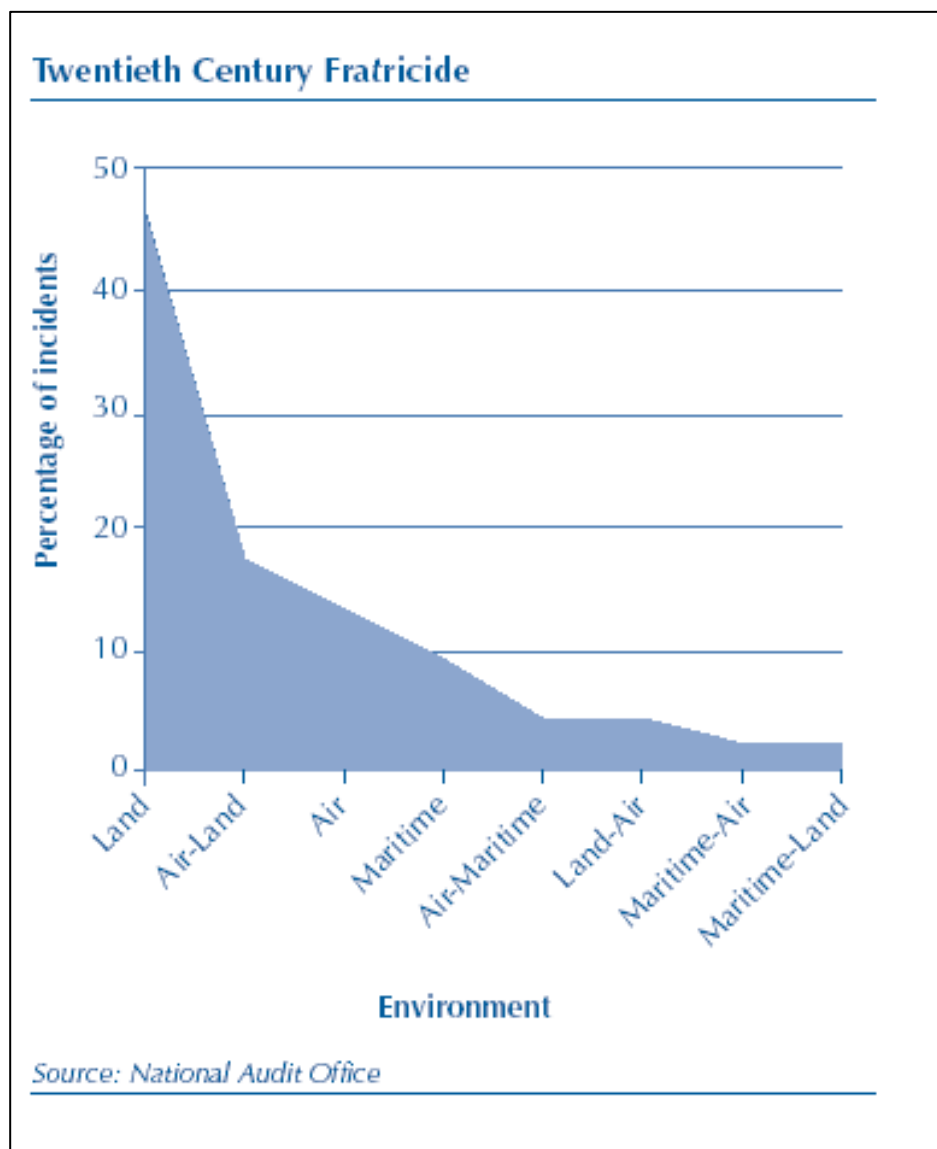
Fonte: Ministry of Defence: **Combat Identification** - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002. p. 8. [Em Linha]. [Consult. 10 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.nao.gov.uk>.

Anexo C – Rede Global de Informação



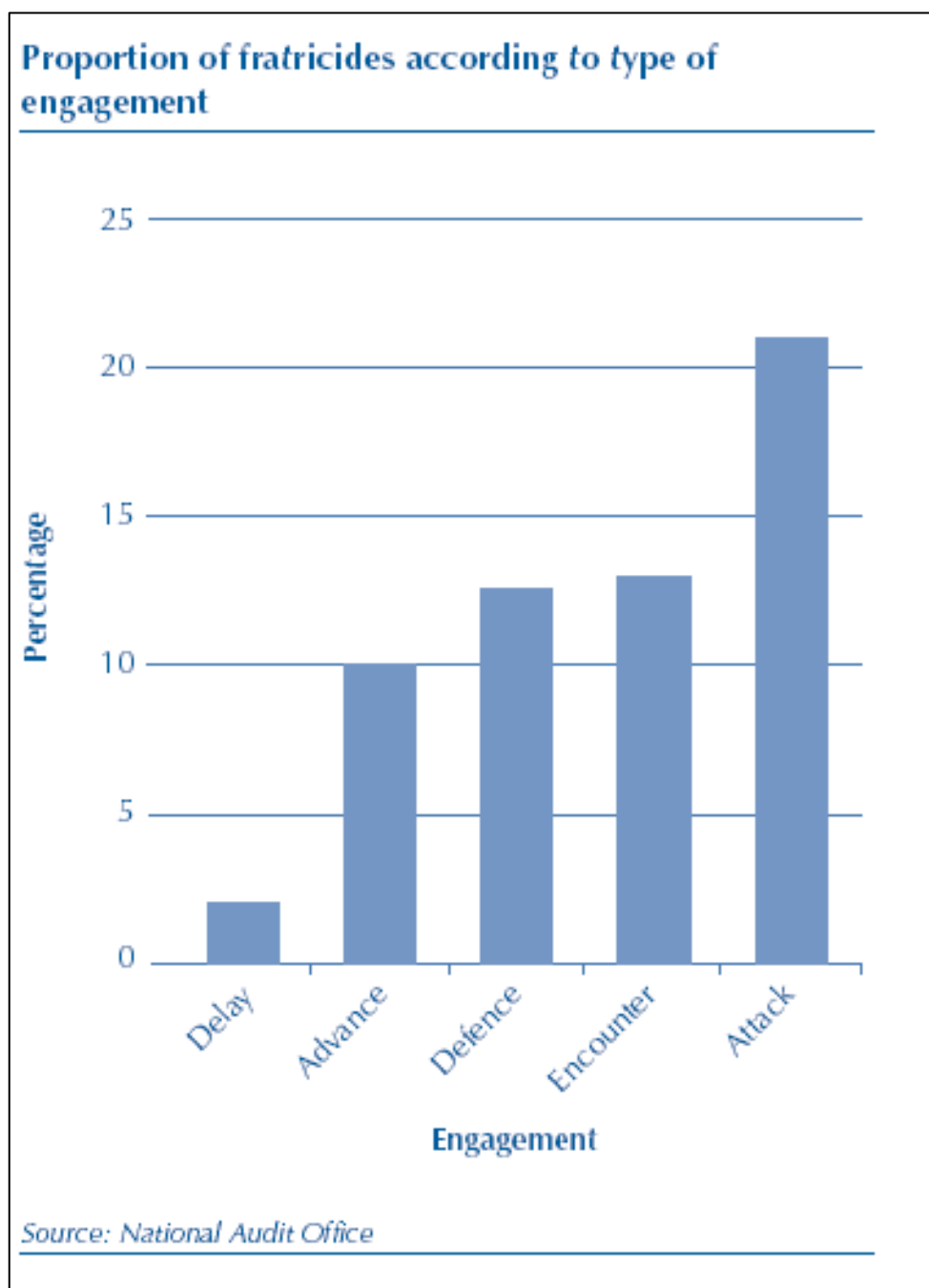
Fonte: Coalition Combat Identification CONOPS. October 2001. p. 69.
[Em Linha]. [Consult. 15 Fevereiro 2005]. Disponível na WWW: <URL:
www.ddre.dk/rapporter/rap-03/Rapport%20M-34%202003.pdf>.

Anexo D – O fratricídio no século XX



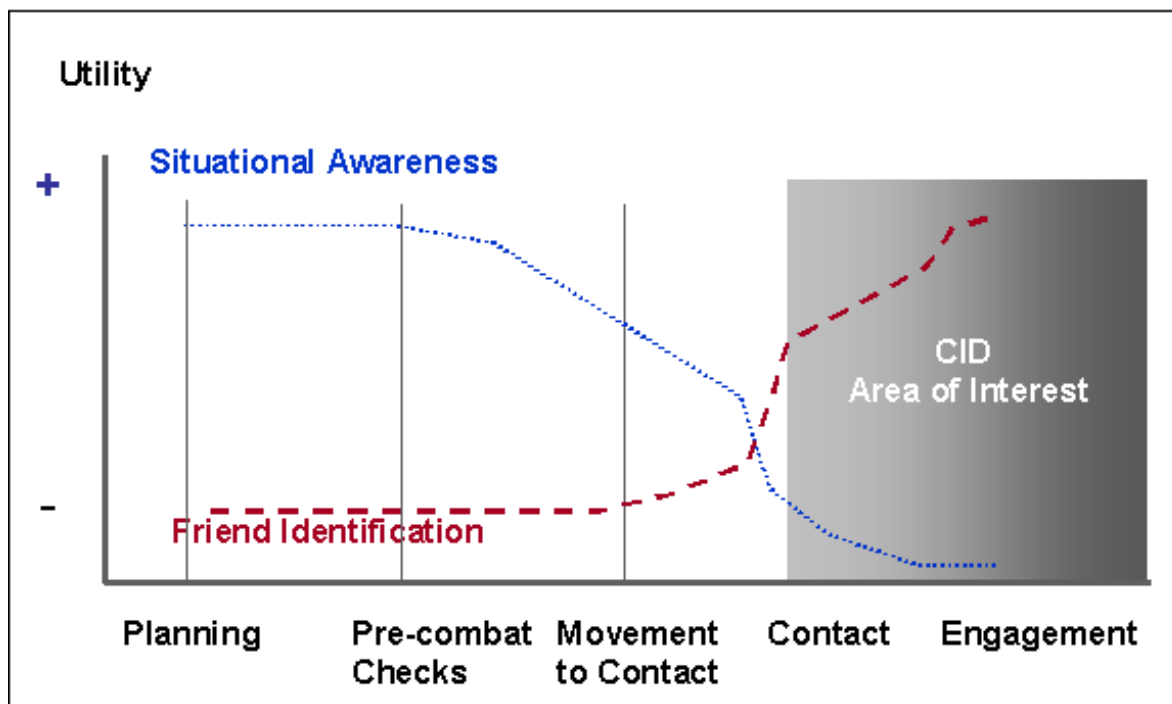
Fonte: Ministry of Defence: **Combat Identification** - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002. p. 8. [Em Linha]. [Consult. 10 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.nao.gov.uk>.

Anexo E – Percentagem de fratricídio de acordo com o empenhamento



Fonte: Ministry of Defence: **Combat Identification** - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002. p. 8. [Em Linha]. [Consult. 10 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: www.nao.gov.uk>.

Anexo F – Utilidade relativa entre Identificação e conhecimento da situação



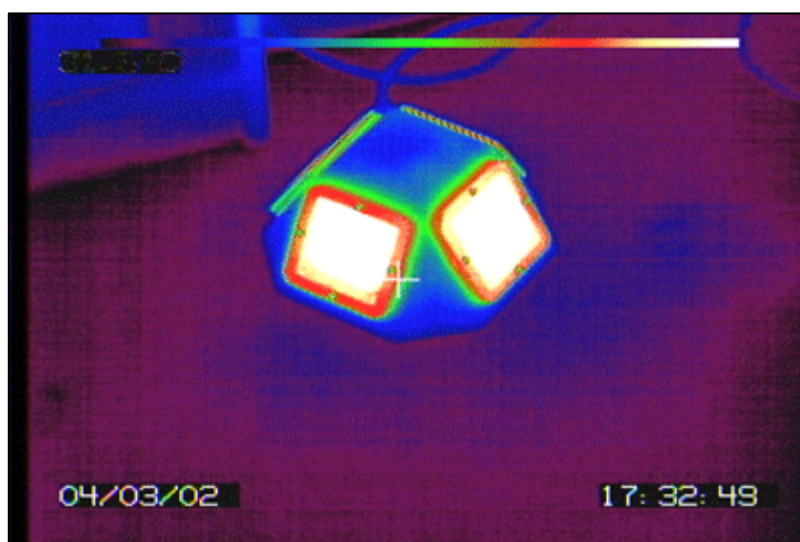
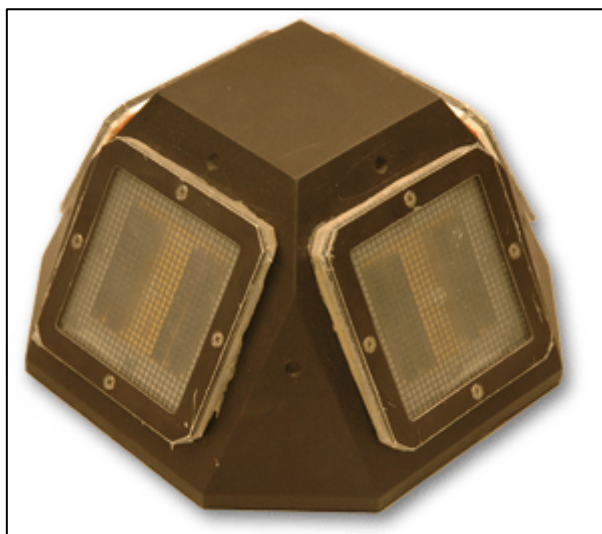
Fonte: Defence R&D Canada - **Achieving Interoperability: Technologies for Combat Identification in Combined Air/Land Operations**. Special Report. 14 June 2002. [Em Linha]. [Consult. 15 Abril 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://www.vcds.forces.gc.ca/boi/pubs/CID_Tech_V22_files>.

Anexo G – CIP



Fonte: CCID ACTD – Exercício *Urgent Quest* 2005 .

Anexo H – TIB



Fonte: Falcon Systems Engineering Corporation. [Em Linha]. [Consult. 13 Outubro 2005]. Disponível na WWW: <URL: http://falconsec.com/irb16_main.html>.

Anexo I – Sinais de identificação



Fonte: NEVES, Ricardo Augusto Ferreira Costa - **A prevenção do fratricídio: uma preocupação constante no combate de tropas blindadas.** Rio de Janeiro: ECEME, 2001. 66 p.

Anexo J – TIP



Fonte: CCID ACTD - Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25. October 2004. 219 p.

Anexo K – Budd Light



Fonte: CCID ACTD - Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25. October 2004. 219 p.

Anexo L – Phoenix Light



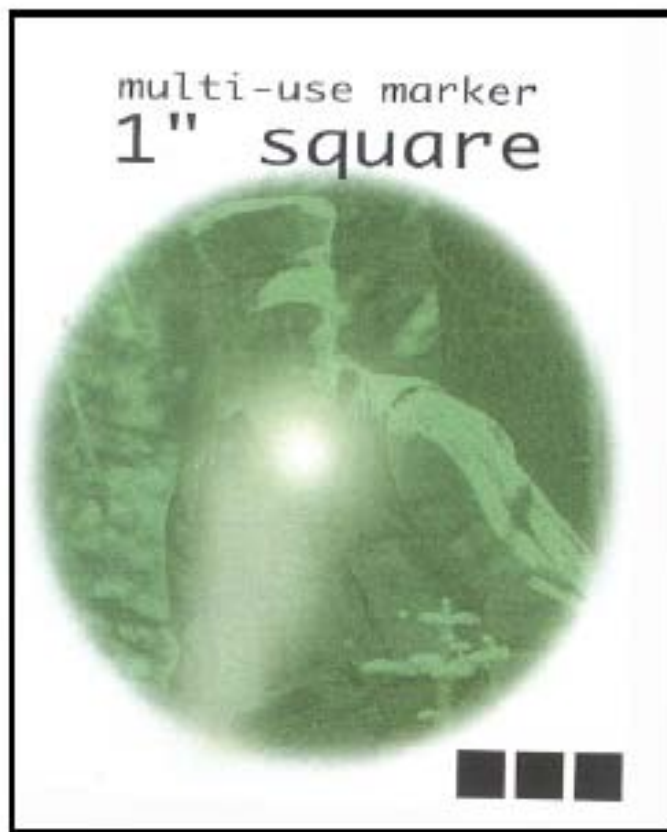
Fonte: NEVES, Ricardo Augusto Ferreira Costa - **A prevenção do fratricídio: uma preocupação constante no combate de tropas blindadas.** Rio de Janeiro: ECEME, 2001. 66 p.

Anexo M – Chemlights



Fonte: NEVES, Ricardo Augusto Ferreira Costa - **A prevenção do fratricídio: uma preocupação constante no combate de tropas blindadas**. Rio de Janeiro: ECEME, 2001. 66 p.

Anexo N – Glow Tape



Fonte: CCID ACTD - Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25. October 2004. 219 p.

Anexo O – BTID



UNCLASSIFIED

LarkHill, UK Testing Accomplishments, October '03



US BTID Transponder on a Land Rover

UK Transponder

UK Interrogator

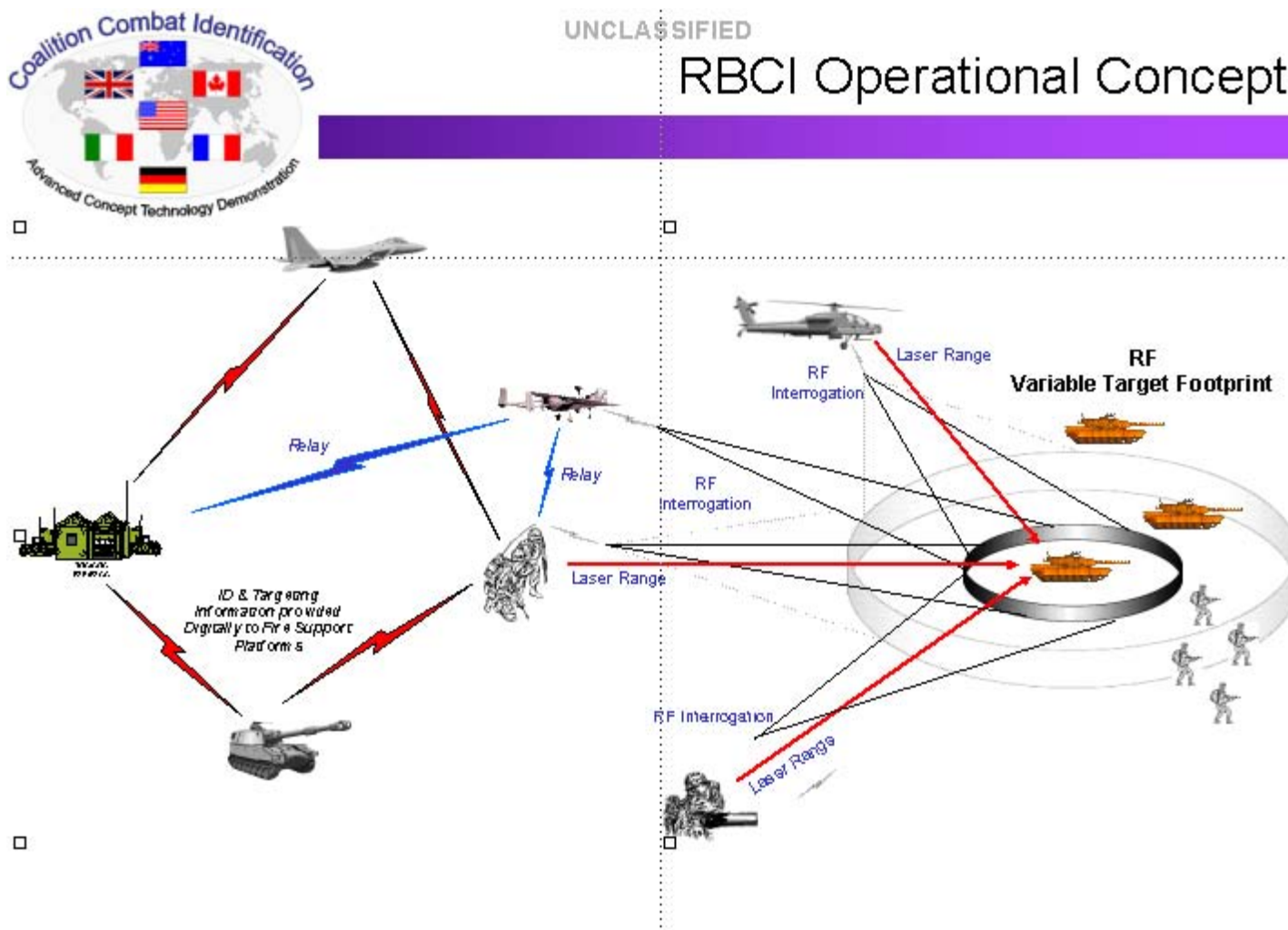
US Interrogator

US Transponder



Fonte: CCID ACTD. [Em Linha]. [Consult. 14 Agosto 2005]. Disponível na WWW:
<URL: <http://www.ccidactd.com/>>.

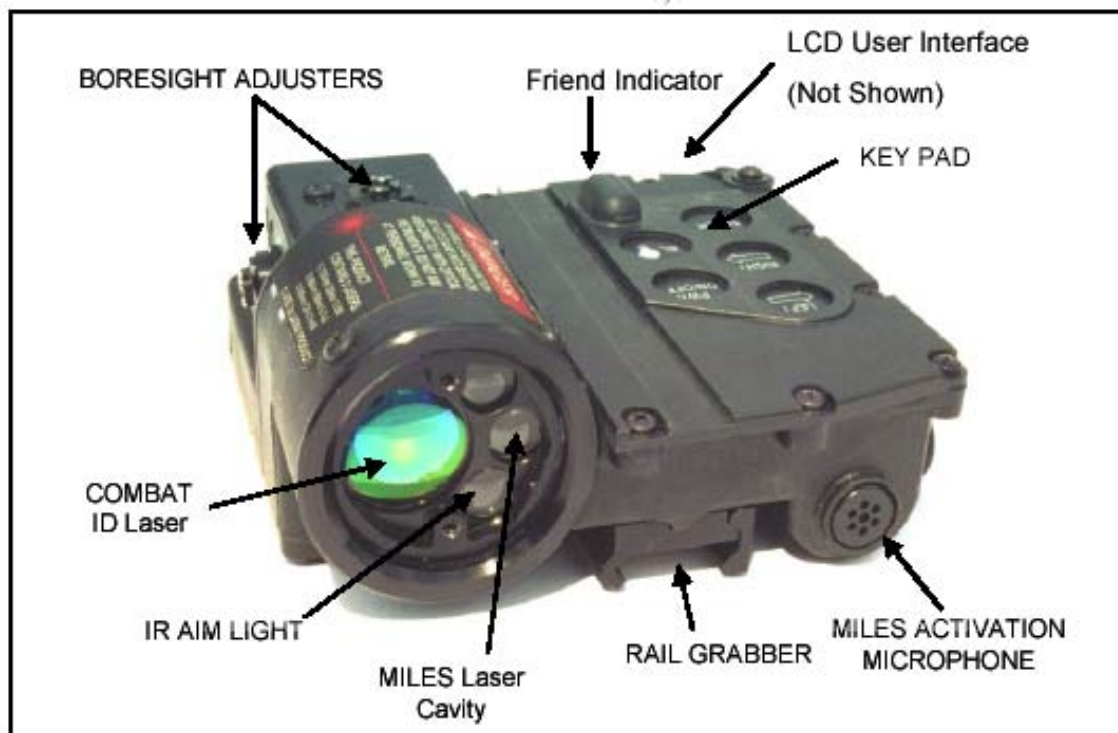
Anexo P – RBCI



Fonte: CCID ACTD. [Em Linha]. [Consult. 14 Agosto 2005]. Disponível na WWW:
<URL: <http://www.ccidactd.com/>>.

Anexo Q – DSID

SISTEMA PARA ACOPLAR AO ARMAMENTO

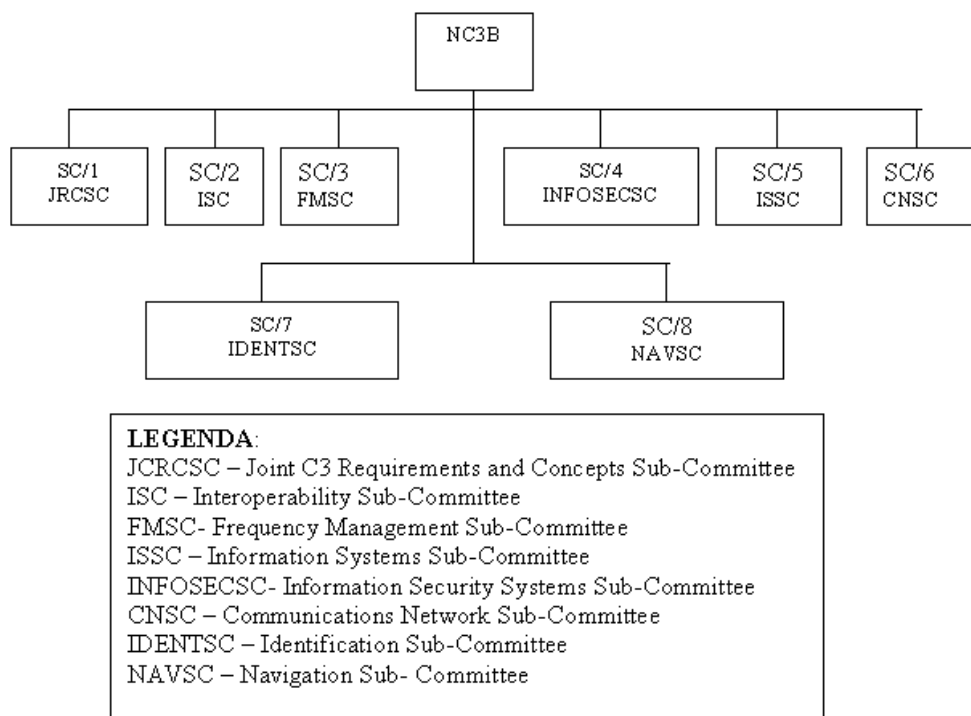


SISTEMA PARA O CAPACETE



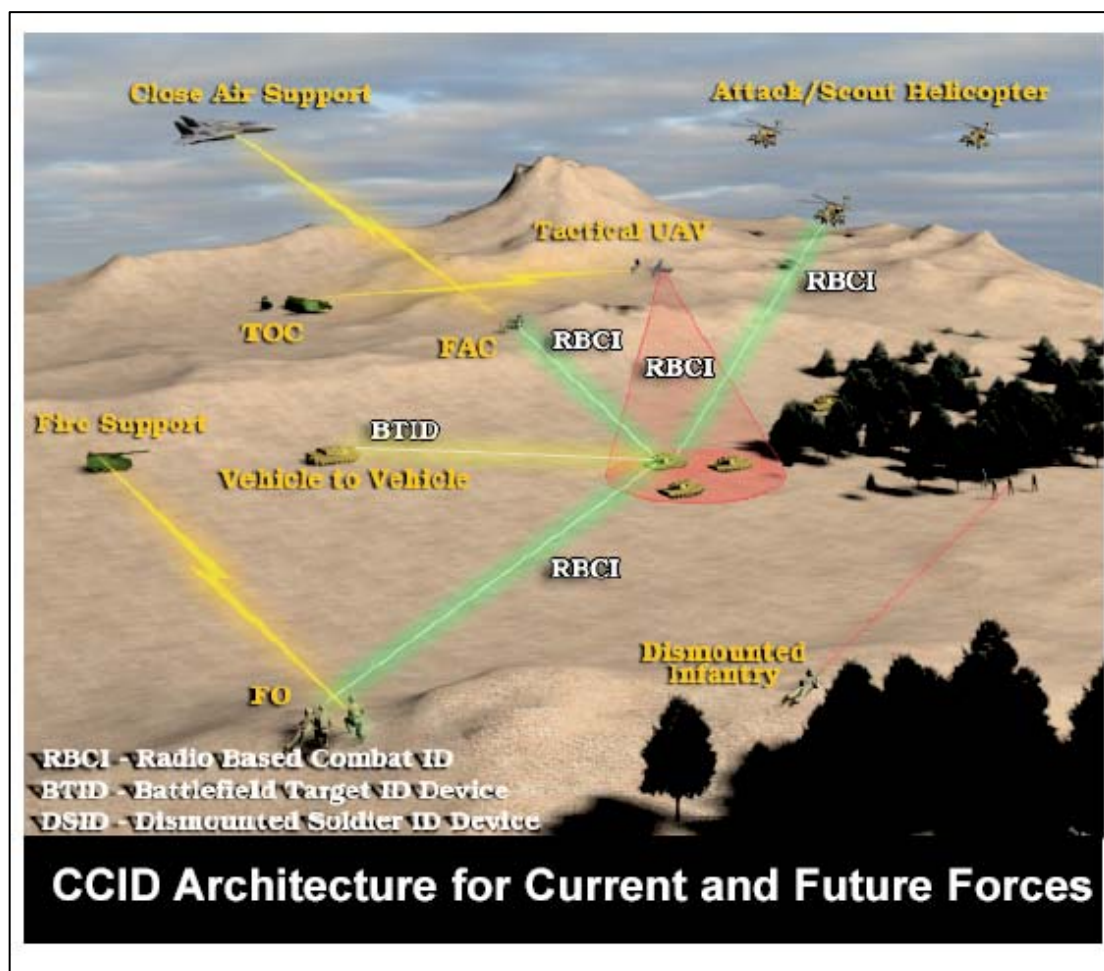
Fonte: CCID ACTD - Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25. October 2004. 219 p.

Anexo R – Estrutura NC3B



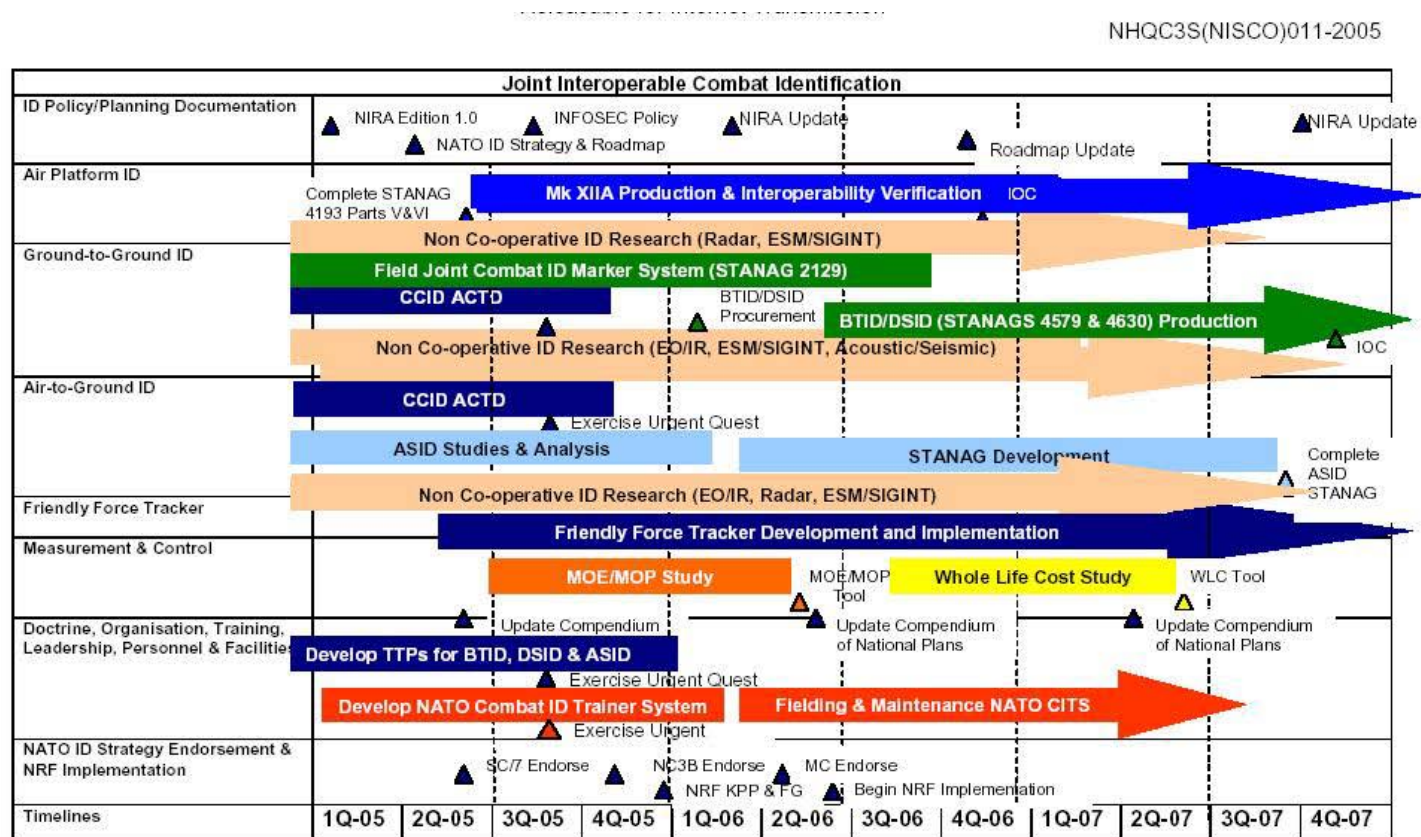
Fonte: MARQUITO, João Miguel de Jesus - **A Identificação Tridimensional no Campo de Batalha Moderno. Que tendências.** Trabalho Individual de Longa Duração, Lisboa: IAEM, 1997. 41 p.

Anexo S – Arquitetura CCID



Fonte: Combat Identification Bulletin - Working Together to Prevent Friendly Fire. January 2004. p. 4. [Em Linha]. [Consult. 25 Maio 2005]. Disponível na WWW: <URL: <http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2004/040100btid.pdf>>.

Anexo T – Cronograma para interoperabilidade



Fonte: NATO Identification Technology Roadmap for Ictr MF 01/1 and MF 02/1.

Apêndice A – Corpo de conceitos

CORPO DE CONCEITOS

Para uma melhor compreensão de alguma terminologia expressa nesta investigação, apresentamos os conceitos que consideramos mais importantes, para uma percepção global do trabalho efectuado. Parte da nomenclatura empregue é apresentada em língua inglesa, tendo em consideração a sua especificidade técnica, de forma a não deturpar traduções:

- Identificação de Combate¹ (*Combat Identification*) - é o processo de combinar a Identificação de Alvos, Consciência de Situação Operacional, Táticas Específicas, Técnicas e Procedimentos por forma a incrementar a eficácia dos sistemas de armas e a reduzir a incidência de baixas causadas por fogo amigo.
- Identificação de Alvos² (*Target Identification*) - processo que permite a imediata determinação da identidade de um contacto pelas diferentes plataformas ou indivíduos de forças amigas.
- Conhecimento da Situação Operacional³ (*Situational Awareness*) - a percepção da informação disponível acerca de uma situação operacional de forma a adquirir superioridade na capacidade de tomada de decisão e a sua síntese para possíveis modalidades de acção.

¹ Tradução do autor. De acordo com o AJP-3 *Allied Joint Operations*. p. 5-24, na sua versão original: *Combat identification is the process of combining Target Identification, Situational Awareness, specific tactics, techniques and procedures to increase the operational effectiveness of weapon systems and reduce the incidence of casualties caused by friendly fire*. Esta definição está em fase de apreciação para possível consideração para o NATO *Allied Administrative Publication 6* (AAP-6) com a seguinte redacção: *The use of identification measures (capability) to reduce losses caused by friendly fire and increase the operational effectiveness of forces and weapon systems*. Segundo o *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002*. p. 19, *Combat Identification* é um sistema de sistemas que visa habilitar os comandantes com uma rápida, segura e identificação positiva de plataformas, equipamento e pessoal na ou em aproximação à área de operações conjunta.

² Tradução do autor. Segundo a versão original exarada no AJP-3 *Allied Joint Operations*. p. 5-24, *Target Identification: The process that allows the immediate determination of a contact's identity by friendly, discrete platforms or individuals*. Nota do autor: por vezes referida, ao longo do texto, somente por Identificação.

³ Tradução do autor. Segundo a versão original exarada no AJP-3 *Allied Joint Operations*. p. 5-24, *Situational Awareness: The cognisance of the available information about an operational situation in order to achieve superiority in the decision making capability and its synthesis into possible courses of action*.

- Fogo Amigo⁴ (*Friendly Fire*) - fogo com origem nas forças amigas, desde o interior ou fora dos limites estabelecidos.
- Eficácia de Combate⁵ (*Combat Effectiveness*) - é a chave para alcançar o sucesso militar no mais curto espaço de tempo possível assim minimizando as baixas.
- Interoperabilidade⁶ (*Interoperability*) - a faculdade que forças da Aliança e, quando adequado, forças em parceria e outras nações têm para treinar, exercitar e operar efectivamente em conjunto na execução de missões atribuídas e tarefas.
- Teatro de Operações⁷ - parte do espaço terrestre, marítimo ou aéreo necessário ao desenvolvimento de operações militares, de acordo com uma determinada missão, e às tarefas administrativas e logísticas daí decorrentes.
- Espaço de Batalha⁸ (*Battlespace*) - o ambiente, factores e condições que devem ser entendidas de forma a, com sucesso, aplicar poder de combate, proteger a força ou completar a missão. Isto inclui o os ambientes aéreo, terrestre, marítimo e espacial, e a inclusão das forças inimigas e amigas, instalações, condições atmosféricas, terreno, o espectro electromagnético e o ambiente de informações dentro das áreas de operações e áreas de interesse.
- Imagem Operacional Comum⁹ (*Common Operational Picture*) - imagem, normalmente exibida em vídeo, que contém informação relevante, partilhada por mais do que um comando. Possibilita um planeamento cooperativo entre os intervenientes e auxilia todos os escalões na obtenção do conhecimento da situação operacional.

⁴ Tradução do autor. Segundo a versão original exarada no AJP-3 *Allied Joint Operations*. p. 5-24, *Friendly Fire: Fire originating from own or friendly forces within, or across, environmental boundaries*. Nota do autor: também designado fratricídio, que pormenorizamos na parte textual deste trabalho.

⁵ Tradução do autor. Segundo o *Ministry of Defence: Combat Identification - report by the comptroller and auditor general, HC 661 Session 2001-2002: 7 March 2002*. p. 30. Na versão original: *The key to achieving military success in the shortest possible time thereby minimising casualties*.

⁶ Tradução do autor. De acordo com a versão original exarada no AJP-3 *Allied Joint Operations*. p. 8 do Glossário e referindo o AAP-6, *Interoperability: The ability of Alliance forces and, when appropriate, forces of Partner and other nations to train, exercise and operate effectively together in the execution of assigned missions and tasks*.

⁷ RC 130-1. OPERAÇÕES. Volume I. Estado-Maior do Exército. Lisboa. 1987. p. 4-27.

⁸ Tradução do autor. Segundo a versão original exarada no AJP-3 *Allied Joint Operations, Glossary 2, Battlespace: The environment, factors and conditions that must be understood to successfully apply combat power, protect the force, or complete the mission. This includes the air, land, sea, space environments, the included enemy and friendly forces, facilities, weather, terrain, the electromagnetic spectrum and the information environment within the operational areas and areas of interest*. Nota do autor: a indicação do termo Campo de Batalha, mencionado neste trabalho, refere-se essencialmente ao ambiente terrestre.

⁹ Tradução do autor. De acordo com o JP 1-02. Na versão original: *A single identical display of relevant information shared by more than one command. A common operational picture facilitates collaborative planning and assists all echelons to achieve situational awareness*.

- Doutrina¹⁰ - princípios fundamentais pelos quais as forças militares dirigem as suas acções em apoio à prossecução dos objectivos. É autoritária mas requer uma aplicação justa.
- Tácticas¹¹ - emprego de unidades em combate ou um ordenado arranjo e manobra de unidades em relação a elas mesmas e/ou inimigo por forma a usar o seu máximo potencial.
- Técnicas¹² - são os métodos gerais e detalhados usados por tropas ou comandantes para cumprirem missões e funções atribuídas. Especificamente, as técnicas são os métodos de utilizar armamento e pessoal. As técnicas descrevem um método, mas não o único método.
- Procedimentos¹³ - os procedimentos são normalizadas e detalhadas modalidades de acção que descrevem como cumprir uma tarefa.

Outros conceitos, importantes mas não essenciais, são oportunamente referidos no corpo do trabalho, por forma a contribuir para um melhor esclarecimento do assunto a tratar.

¹⁰ Tradução do autor. De acordo com o AAP-6. Na versão original: *Fundamental principles by which the military forces guide their actions in support of objectives. It is authoritative but requires judgement in application.*

¹¹ Tradução do autor. Segundo o CCID ACTD - *Operational Concepts for Combat Identification in Coalition Operations. Version 2.5 Draft. 25 October 2004.* p. 37. No original: *Tactics are the employment of units in combat or the ordered arrangement and maneuver of units in relation to each other and or the enemy to use their full potential.*

¹² Tradução do autor. Idem. p. 37. No original: *Techniques are the general and detailed methods used by troops or commanders to perform assigned missions and functions. Specifically, techniques are the methods of using weapons and personnel. Techniques describe a method, but not the only method.*

¹³ Tradução do autor. Ibidem. p. 37. No original: *Procedures are standard, detailed courses of action that describe how to accomplish a task.*